



HAL
open science

Services d'eau potable : de la logique d'offre à la maîtrise de la demande. Comparaison France - Etats-Unis. La place des usagers dans la gestion durable des services en eau placés sous contrainte environnementale

Sophie Cambon

► **To cite this version:**

Sophie Cambon. Services d'eau potable : de la logique d'offre à la maîtrise de la demande. Comparaison France - Etats-Unis. La place des usagers dans la gestion durable des services en eau placés sous contrainte environnementale. Sciences de l'Homme et Société. Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1996. Français. NNT : . tel-00344595

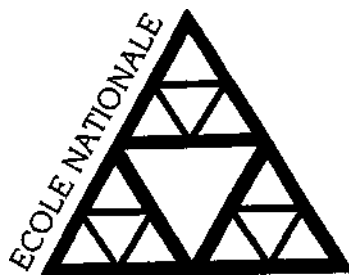
HAL Id: tel-00344595

<https://pastel.hal.science/tel-00344595>

Submitted on 5 Dec 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



• DES PONTS ET CHAUSSEES

THÈSE

présentée pour l'obtention du Diplôme de

DOCTEUR

DE

L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Spécialité : Sciences et Techniques de l'Environnement

par

Sophie CAMBON

SUJET DE LA THESE :

**SERVICES D'EAU POTABLE : DE LA LOGIQUE D'OFFRE
A LA MAÎTRISE DE LA DEMANDE.
COMPARAISON FRANCE — ÉTATS-UNIS.**

**La place des usagers dans la gestion durable des services
d'alimentation en eau placés sous contrainte environnementale.**

Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés

Thèse soutenue le 27 juin 1996.

Composition du Jury :

M. Bernard BARRAQUÉ, Chargé de Recherche au CNRS, examinateur
M. Gabriel DUPUY, Professeur à l'Université Paris X, Directeur du AIR-villes, examinateur
M. Jean LATERRASSE, Directeur de Recherche au CNRS, directeur de thèse
Mme Corinne LARRUE, Maître de Conférence à l'Université de Tours, examinatrice
M. Peter ROGERS, Professeur à l'Université de Harvard, USA, rapporteur
M. Bernard TISSIER, Professeur à l'Université de Rennes II, rapporteur

Liste des abréviations.

A.O. : autorités organisatrices
ACE : Army Corps of Engineers
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEP : Alimentation en Eau Potable
AFAQ : Association française pour l'assurance qualité
AFNOR : Association Française de Normalisation
AFP : Agence France Presse
AIDE : Association internationale des Distributeurs d'Eau
APHA : American Public Health Association
APWA : American Public Works Association
ASCE : American Society of Civil Engineers
ATED : appareils de traitement d'eau à domicile
AWRA : American Water Resources Association
AWWA : American Water Works Association
AWWARF : American Water Works Association Research Fondation
BoR : Bureau of Reclamation
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTP : Bâtiments et Travaux Publics
BWSC : Boston Water and Sewer Commission
CAG : Charbon Actif en Grains
CEB : Compagnie des Eaux de Paris
CEE : Communauté Economique Européenne
CFE : Cercle Français de l'Eau
CG-GREF : Conseil général du génie rural des eaux et forêts
CGE : Compagnie Générale des Eaux
CIEau : Centre d'Information sur l'eau
CISE : La Compagnie de Service et d'Environnement
CLE : Commissions Locales de l'Eau
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
COURLY : Communauté Urbaine de Lyon
CRECEP : Centre de Recherche et d'Etude sur les Eaux de Paris
CREDOC : Centre de recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie
CSCs : Customer Service Committees
CWA : Clean Water Act
CWS : Community Water Systems
D.G. : Directeur Général
DAEI : Direction des Affaires Economiques et Internationales
DBC : Delaware Basin Commission
DBO : Demande biologique en Oxygène
DCO : Demande Chimique en Oxygène
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DEA-STE : Diplôme d'Etudes Approfondies option Sciences et Techniques de l'Environnement
DERU : Division de l'Eau et des Réseaux Urbains
DG XII : Direction Générale XII (environnement)
DGE : dotations générales d'équipement
DR : Direction Régionale

DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DREIF : Direction Régionale de l'équipement de l'île de France
DRI : Délégation à la Recherche et à l'Innovation
DWI : Drinking Water Inspectorate
EDF : Electricité de France
ENGREF : Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
ENPC : Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
EPA : Environmental Protection Agency
FmHA : Department of Agriculture, Farmers Home Administration
FNCCR : Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies
FNDAE : Fonds National de Développement des Adductions d'Eau
FRDS : Federal Register Data System
FY : Fiscal Year
GBH : General Board of Health
GDF : Gaz de France
GDR : Groupement de Recherche
GEA : Group for Efficient Appliances
HA : Harrisburg Authority
HC : hors classe
IFEN : Institut Français d'Environnement
INGUL : Institut National du Génie Urbain de Lyon
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IUT : Institut Universitaire de Technologies
JAWWA : Journal of the American Water Works Association
LATTS : Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés
LE : Lyonnaise des Eaux
MCL : Maximum Contaminant Level
MDS : Maîtrise de la Demande de Service
MIT : Massachusetts Institute of Technology
MOS : Maîtrise de l'Offre de Service
MWRA : Massachusetts Water Resources Authority
N.I. : Non indiqué
NAWC : National Association of Water Companies
NCC : National Consumers Council
NRA : National Rivers Authority
NRRRI : National Regulatory Research Institute
NUS : National Utility Service
OCDE : Organisation pour la Coopération et le Développement Economique
OFWAT : Office of Water Services
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
P.M.U. : Paris Mutuels Urbains
PIR : Planification Intégrée des Ressources
PLU : Plan Urbain
POP : population
PSC : Public Service Commission
PWA : Public Works Administration
PWSC : Pittsburgh Water and Sewer Commission
PWSSP : Public Water Systems Supervision Programm
RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens
RWA : Regional Water Authorities

SAEP : Service d'Alimentation en Eau Potable
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAUR : Société d'Aménagement Urbain et Rural
SD : Special Districts
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDWA : Safe Drinking Water Act
SEDIF : Syndicat des Eaux d'Île-de-France
SIAAP : Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
SIVU : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique
SOCs : Synthetic Organic Chemicals
SPDE : Syndicat Professionnel des Distributeurs d'eau
SPIC : Service Public Industriel et Commercial
STEP : Station d'épuration
STR : service technique résiduel
SWCs : statutory water companies
TSM l'eau : Techniques Sciences Méthodes l'eau
TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée
U.S.A. : United States of America
UD : unités de distribution
UFC : Union Française des Consommateurs
UPVM : Université Paris Val-de-Marne
USEPA: United States Environmental Protection Agency
USGS : United States Geological Survey
VNF : Voies Navigables de France
VOSs : Volatil Organic chemicals
WaSCs : Water and Sewerage Companies
WIDB : Water Industry Data Base
WoCs : Water only Companies

Enquête Cambon :

EB : eau(x) en bouteille
EM : eau(x) minérale(s)
ER : eau du robinet
P.M. : professions médicales (médecins et pharmaciens).
POP. : population

Services d'eau potable : de la logique d'offre à la maîtrise de la demande.
Comparaison France-Etats-Unis. La place des usagers dans la gestion durable des services
d'alimentation en eau placés sous contraintes environnementales.

RÉSUMÉ.

Ce travail de recherche analyse les causes et les manifestations des difficultés socio-économiques rencontrées par le modèle de gestion des services d'eau en France et aux USA (et plus marginalement en Angleterre et au Pays de Galles) dans un contexte d'augmentation des contraintes environnementales. Il explore les expériences de gestion qui permettraient de sortir de la "crise" à travers l'émergence d'un modèle alternatif, dit "de maîtrise de la demande".

La première partie de la thèse décrit, sur la période 1800-1960, la mise en place des services d'eau dans les pays industrialisés autour de trois acteurs, les autorités organisatrices locales, les prestataires techniques et les abonnés, sous l'impulsion du mouvement hygiéniste du milieu du XIXe siècle. Indépendamment de facteurs conjoncturels, le service d'eau s'organise autour d'une évaluation *a priori* de la demande en eau (en fonction des besoins d'hygiène) et d'une dépendance la plus faible possible de l'état d'abondance des ressources en eau naturelles grâce à un recours systématique à la mobilisation technologique. L'alimentation en eau potable s'organise dans une logique d'offre de service.

La deuxième partie de la thèse révèle que ce modèle a été contraint, depuis les années 1960, de s'adapter à des pressions extérieures, principalement relatives aux normes environnementales et sanitaires. Or en France et aux USA, les adaptations proposées par les autorités organisatrices et par les prestataires des services d'eau non seulement ne sortent pas du modèle d'offre mais encore le renforcent. La maîtrise de la demande en eau et l'intégration d'une gestion des ressources naturelles sont largement écartées au profit d'une fiabilisation technique dont le coût ne cesse d'augmenter et se retrouve principalement supporté par les usagers en France et réparti entre les usagers et les contribuables aux USA.

Dans une troisième partie, les enquêtes d'opinion mesurant l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis de leur distribution d'eau potable (qualité de l'eau distribuée, attentes à l'égard de la prestation, prix de l'eau) révèlent que la logique d'offre se trouve menacée par une impasse sociale en raison des difficultés de financement des infrastructures. En France, les factures d'eau payées par les usagers ne cessent d'augmenter. Pourtant, ces augmentations ne sont pas le gage d'une perfection sanitaire de l'eau distribuée, tant recherchée par les prestataires et les législateurs mais défailante dans de nombreux services. Même si la hausse du prix de l'eau est plus faible en moyenne aux USA, le problème du financement des infrastructures reste entier dans ce pays. L'accessibilité sociale des services d'eau risque donc de diminuer en France comme aux États-Unis si les solutions apportées à la "crise" du modèle d'offre ne sortent pas de son cadre, comme cela a été le cas jusqu'à présent.

Il apparaît dans une quatrième et dernière partie que l'Angleterre et le Pays de Galles et les États-Unis ont commencé à rechercher des solutions à la "crise" technique, financière et sociale du modèle d'offre. Ces deux pays ont choisi respectivement d'envisager «une plus grande interaction entre les prestataires et les usagers en vue de produire le service» (définition du concept théorique de la "coproduction", exploré dans la 4^{ème} partie de la thèse) et d'engager des opérations de maîtrise de la demande en eau.

Pour conclure, la thèse constate la grande force de la logique technico-sanitaire d'offre de l'alimentation en eau, logique qui se trouve auto entretenue par la professionnailisation et la technicisation des services et par les circuits de financement qui les accompagnent. Dans ce contexte, les solutions proposées en Grande-Bretagne et aux États-Unis pour sortir de la crise du modèle d'offre ne parviennent pas véritablement à s'affranchir des solutions anciennes. Elles ne se tournent pas résolument, en dehors de situations d'urgence (pénurie de ressources en eau très grave ou impasse financière), vers une meilleure adéquation entre offre et demande de service en vue de réduire les coûts sociaux de la distribution d'eau. Elles sont loin d'adopter une démarche systématique de protection préventive des ressources en eau dont dépend pourtant la qualité des services. Enfin, elles n'intègrent toujours pas les usagers comme des acteurs à part entière de la définition de la qualité de service et comme des partenaires dans sa production. Néanmoins les premières expériences tentées, en particulier aux USA, pour maîtriser la demande, matérialisent un pas décisif dans la connaissance de ses composantes, connaissance nécessaire à l'élaboration de modèles durables de gestion des services d'eau dans une logique de maîtrise de la demande.

Drinking water utilities : from supply oriented services to demand-side management. A comparison of the French and the US systems. The role of customers in the sustainable management of water utilities faced with environmental constraints.

SUMMARY.

This doctorate research addresses causes and impacts of the socio economic crisis brought on by supply oriented water utility management. The research was conducted in the context of increasing environmental constraints. The "supply model" of water services is analysed between 1800 and 1996, in France and the US and, to a lesser extent in England and Wales. The role of customers was studied throughout the report to achieve the main research goal, which was to explore new management options for water supply. These options would integrate the protection of water resources and customer involvement in utility management. Unfortunately, the supply model makes such integration impossible because it relies mostly on technology to solve water shortage issues.

The dissertation leads to two main conclusions : first, environmental regulation has resulted in an increase in the level of technical skill and capital investment required to successfully run a water utility. This development reinforces the supply model. Regardless of the country studied, this has led to a growing dissatisfaction of responsible authorities and customers with the quality of tap water and the growing costs of public supply. Second, recent attempts to solve the supply model crisis in the UK and the US have failed to develop a truly new management model. In particular, customer involvement is not seen by most water suppliers as a desirable strategy to reduce supply costs.

In spite of these shortcomings, work being done in the UK and US is producing data on water demand critical for a future management model that could allow utilities to meet demand on a social and economic sustainable basis.

Sommaire.

Introduction générale de la thèse.....	1
1ère partie : acteurs et fonctionnement de l'alimentation en eau potable : 1800-1960.	
1 : le système d'acteurs de l'alimentation en eau	
Introduction du chapitre 1.....	3
A. Réseaux d'eau : traduction technique de préoccupations sanitaires.....	3
A1. Nécessité économique et sanitaire de l'alimentation en eau.....	3
1. L'alimentation en eau pour les besoins économiques.....	3
2. L'eau pour les besoins sanitaires.....	4
3. L'eau pour les besoins sanitaires : priorité politique.....	5
Les réseaux d'égout : nécessité sanitaire d'un équipement symétrique du réseau d'eau.....	6
A2. Le concept de réseau.....	8
1. Réseau : élément structurant du territoire et des rapports sociaux.....	9
2. Réseau : intégrateur de l'innovation et de l'expertise technologiques.....	9
Prévoir les quantités d'eau à distribuer.....	10
Quelle qualité d'eau ?.....	11
3. Réseau : intégrateur financier.....	11
4. Réseau : dimension politique et sociale.....	12
Conclusion de la partie A.....	13
B. Quel système d'acteurs derrière la réalité du réseau d'eau ?.....	13
B1. Responsabilité et décision politique: les autorités locales.....	13
1. L'organisation centrale de l'action locale.....	14
Situation en Angleterre et au Pays de Galles.....	14
Les services d'eau gérés par les autorités locales.....	14
Les services d'eau gérés par les autorités régionales.....	15
La France.....	15
2. L'initiative locale sans intervention centrale, les USA.....	16
B2. Financement et compétence technique.....	17
1. La compétence technique.....	18
2. Le financement des réseaux d'eau.....	18
En France.....	18
Aux USA.....	20
En Grande Bretagne.....	21
Conclusion : financement et notion de service public.....	22
3. Les entreprises privées (financement et expertise technique).....	23
USA et en Grande Bretagne : la situation d'échec des entrepreneurs privés.....	23
<i>Les États-Unis</i> (Des réseaux géants. Manque de soutien financier. Suspicion réciproque entre villes et prestataires privés. Volonté d'autonomie des pouvoirs locaux. Les compétences du personnel).....	23
<i>L'Angleterre et le Pays de Galles</i>	26
France : un développement plus harmonieux avec les collectivités locales. (Le soutien politique national. Le soutien financier de portée nationale. Des entreprises diversifiées dans les services urbains. <i>Autres compagnies privées en marge des deux "Géants"</i>).....	27
4. Place des abonnés dans l'organisation institutionnelle et technique de l'alimentation en eau potable.....	32
Conclusion du chapitre 1.....	34

Chapitre 2 : l'offre technico-sanitaire organise les réseaux d'eau.

Introduction du chapitre 2.....	35
A. Idéal quantitatif de la distribution d'eau.....	35
A1. Le réseau technique favorise l'utilisation insouciante d'eau en abondance.....	35
1. La fin des contraintes associées au transport de l'eau.....	35
2. L'accès à l'eau abondante devient moins cher.....	36
3. L'utilisateur n'est plus au contact physique des ressources en eau.....	37
4. La disparition de "l'Aquosité sociale".....	37
Socialisation autour des lieux collectifs d'usage.....	37
Socialisation autour des porteurs d'eau.....	37
A2. Idéal quantitatif soutenu par la conception sociale de l'abondance.....	39
1. L'inculcation sociale des principes hygiéniques.....	39
La diffusion "académique" des principes d'hygiène.....	39
La diffusion des principes d'hygiène par l'architecture et les objets du confort.....	40
2. Les images culturelles de l'abondance.....	41
L'image d'abondance dans les croyances.....	41
L'image d'abondance dans le droit.....	41
Image économique de l'abondance (perception de la gratuité).....	42
Quelle valeur pour "l'eau naturelle"?.....	43
Coûts de production et de distribution payés par les abonnés : perception de la gratuité.....	43
Image physique de l'abondance.....	44
L'eau naturelle.....	44
Les ressources exploitables : critères de définition.....	44
Conclusion sur l'idéal quantitatif.....	45
B. Idéal qualitatif de la distribution d'eau.....	45
B1. Hésitation sur le choix des critères scientifiques de potabilité.....	45
1. Siècle des Lumières : les sens et la physico-chimie.....	46
2. Les hésitations "chimiques" du XIXe siècle.....	46
3. La bactériologie (fin du XIXe et début du XXe siècle).....	47
4. L'idéal qualitatif bactériologique et épidémiologique du XXe siècle.....	48
B2. L'idéal social suit les avancées scientifiques (médicales) et techniques.....	48
1. La complexification des normes.....	48
2. La nécessité des traitements.....	49
Conclusion sur l'idéal qualitatif.....	50
Conclusion du chapitre 2.....	50

IIème partie : les services d'eau sous contrainte environnementale et économique : 1960-1990.

Chapitre 3 : nouvelles contraintes environnementales : la nécessaire fiabilisation des services d'eau.

Introduction du chapitre 3.....	51
A. Conséquences du présumé d'abondance sur les usages de l'eau : pénurie relative.....	51
A1. Evolution des prélèvements et des consommations d'eau.....	51
1. Validité des chiffres.....	51
2. Evolution des prélèvements.....	52
Le cas français.....	52
Situation aux USA.....	53

Conclusion de la section A1	54
A2. Évolution de la qualité des eaux brutes	54
1. Notion de "consommation finale".....	54
2. Ressources en eau superficielles.....	56
La France.....	56
Les USA.....	58
3. Ressources en eau souterraines.....	59
Conclusion de la section A2	60
A3. Existence d'une pénurie relative	61
Conclusion de la section A3	61
B. Poids du facteur environnemental dans le contexte macro-économique	62
B1. Réflexions institutionnelles internationales	62
1. Club de Rome: 1968.....	62
2. Crise de l'énergie des années 1973-74 et sécheresse de 1976.....	63
1974, première déclaration.....	63
1979, deuxième déclaration.....	63
1985, troisième déclaration.....	64
3. Le rapport Bruntland.....	64
4. Pénurie des ressources en eau 1986-1992.....	64
5. Préoccupations relatives à l'effet de serre et "sommet de la Terre" en 1992.....	64
B2. Évolution des théories économiques vers une prise en compte des externalités liées à la dégradation des biens d'environnement	65
Remarque sur les redevances des Agences de l'Eau françaises.....	66
Conclusion de la section B	66
C. Poids du facteur environnemental dans le contexte social	66
Cas de la France.....	67
Cas des USA.....	68
La population pousse au durcissement des normes.....	68
D. Le renforcement des normes à partir des années 1970	69
D1. Les normes sanitaires sur l'eau potable	69
Conclusion	71
D2. Les autres normes environnementales	71
1. Cas de la France.....	71
2. Cas des USA.....	72
Conclusion du chapitre 3	7 2

Chapitre 4 : coûts et impacts structurels de la fiabilisation des services d'eau.

Introduction du chapitre 4	7 3
A. Le prix comme facteur d'analyse de la fiabilisation des services d'eau	73
A1. Données utilisées pour étudier les impacts de la fiabilisation	73
1. Justification de l'analyse par le prix.....	73
2. Enquêtes sur les coûts et prix de l'eau.....	75
L'observatoire du prix de l'eau DREIF, 1995.....	75
Enquête Conso 2000, 1995.....	75
Thèse de P. Boistard, enquête FNDAE, 1993.....	75
Thèse de P. Boistard, enquête SEREFI, 1989.....	76
Enquêtes annuelles de la National Utility Service.....	76
Enquête Ernst and Young, 1990-1995.....	76

Enquête WIDB (<i>Water Industry Data Base</i>), AWWA, 1993.....	76
3. Enquête permettant une analyse de la structure de gestion des services d'eau.....	77
Enquête FRDS (<i>Federal Reporting Data System</i>), USEPA.....	77
A2. Les écueils de la comparaison entre les prix.....	77
B. Coûts de fiabilisation et impact sur le prix de l'eau.....	78
B1. Généralités sur les coûts et les prix, valables pour la France et les USA.....	79
1. Le "prix" du service d'eau.....	79
2. Principales justifications des écarts de prix.....	79
L'environnement naturel, historique, et politique.....	80
<i>La disponibilité des ressources et leur nature</i>	80
<i>Les caractéristiques du site géographique</i>	80
<i>La gestion en régie</i> (Les aides apportées par le budget communal en France. Les aides apportées par le budget municipal aux USA).....	82
<i>La gestion déléguée ou la privatisation</i>	83
La qualité de la prestation de service.....	84
Conclusion de la section B1.....	84
B2. Répercussion des coûts de fiabilisation sur les usagers en France.....	85
1. Estimation des coûts d'application des nouvelles normes.....	85
2. La répercussion des coûts sur le prix des services d'eau : fiscalité et usagers.....	86
Le financement par la fiscalité en France. (Les aides indirectes liées au classement de l'eau comme "bien commun". Les subventions accordées par la Communauté Européenne. L'aide des départements et des régions).....	86
Le financement par les usagers des services d'eau.....	88
<i>Cas particulier du financement par les utilisateurs d'eau</i>	88
<i>Le financement direct par les usagers</i> . (Quand les usagers financent plus que les services d'eau. Bilan du financement par les usagers en France).....	89
L'évolution du financement de l'assainissement.....	90
3. Le prix de l'eau en France.....	90
B3. Répercussion des coûts de la fiabilisation sur les usagers aux USA.....	92
1. Estimation du coût d'application des nouvelles normes.....	92
Les amendements du <i>Safe Drinking Water Act</i>	92
Le <i>Clean Water Act</i> (CWA).....	93
2. La répercussion des coûts par les services d'eau : fiscalité et usagers.....	94
Les subventions aux USA.....	94
Subventions à travers le financement des grands barrages.....	94
Autres subventions.....	94
Les futures subventions fédérales pour les services d'eau.....	95
Le financement par les usagers aux USA.....	95
3. Le prix de l'eau aux USA.....	96
Note sur le prix de l'assainissement.....	98
Conclusion des sections B2 et B3.....	98
C. L'organisation de la gestion face à l'augmentation des coûts.....	100
C1. Cas de la France.....	100
1. Une activité plus capitalistique que jamais.....	100
2. La délégation de service.....	100
3. Regroupement territorial des services d'alimentation en eau.....	101
4. Internationalisation, certification.....	103
La certification.....	103
Conclusion sur le cas français.....	104
C2. Cas des USA.....	105
1. Des services très capitalistiques.....	105
2. Délégation et privatisation.....	105
3. Regroupement territorial.....	108
4. internationalisation.....	108
Conclusion sur le cas américain.....	108

Conclusion des sections C1 et C2: différences observées entre la France et les USA	109
C3. Incidences des évolutions structurelles sur le jeu des acteurs	109
1. Professionnalisation et pouvoir en France.....	109
<i>L'exemple d'Aix-les-bains</i>	110
2. Professionnalisation et pouvoir aux USA.....	112
Conclusion du chapitre 4	113
Conclusion des parties I et II	115
même partie : insatisfactions sociales et politiques engendrées par la transformation de la prestation des services d'eau.	
Introduction de la partie III	117
Chapitre 5 : présentation critique des enquêtes exploitées dans les chapitres 6 et 7.	
Introduction du chapitre 5	119
A. Enquêtes exploitées pour la France	119
A1. L'enquête Cambon, 1992-1993	119
1. Enquête auprès des médecins et des pharmaciens.....	119
Hypothèses et méthode d'enquête.....	120
<i>Hypothèses</i>	120
<i>Méthode d'enquête</i>	120
Description du questionnaire d'enquête.....	121
Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.....	121
<i>Caractéristiques de l'échantillon</i>	121
<i>Taux de réponse</i>	122
2. Enquête auprès de la population.....	122
Hypothèses et méthode d'enquête.....	122
<i>Hypothèses</i>	122
<i>Méthode d'enquête</i>	123
Description du questionnaire d'enquête.....	124
Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.....	124
<i>Caractéristiques de l'échantillon</i>	124
<i>Taux de réponse</i>	124
A2. Les autres enquêtes	125
1. Enquête du CREDOC, 1995.....	125
2. Thèse de P. Boistard, enquête Lavialle 1988.....	125
B. L'enquête exploitée pour explorer le cas américain	126
B1. L'enquête auprès de l'opinion	126
B2. L'enquête auprès d'élus locaux et de prestataires	126
C. Indications sur la représentation statistique des enquêtes	126
C1. Représentativité statistique des enquêtes Cambon et CREDOC	126
1. Mode de calcul de la représentativité.....	126
2. Enquête Cambon.....	127
3. Enquête du CREDOC.....	127
C2. Représentativité statistique de l'enquête de l'AWWARF	127
Conclusion du chapitre 5	128

6 : état de satisfaction social et politique en France.

Introduction du chapitre 6.....	1 29
A. État de satisfaction des Français vis-à-vis de la distribution d'eau.....	129
A1. L'utilisation de l'eau du robinet pour les différents usages.....	129
1. L'eau du robinet est-elle bue?.....	129
2. Autres usages pour lesquels l'EB se substitue à l'ER.....	130
A2. État de satisfaction des usagers vis-à-vis de l'ER.....	130
1. Les usagers satisfaits : les acquis.....	131
Éléments de satisfaction exprimés à travers les éloges de l'ER.....	131
Éléments confirmant que l'eau du robinet est jugée potable.....	132
Bilan de l'état de satisfaction.....	133
2. Expression de l'insatisfaction des usagers.....	134
Insatisfaction exprimée à travers les critiques de l'ER.....	134
Bilan sur l'insatisfaction exprimée à travers les critiques de l'ER.....	135
Les insatisfactions révélées par la consommation d'EB.....	135
<i>Éléments montrant une méfiance diffuse. Causes de la confiance ou de la méfiance..</i>	138
Bilan sur l'état de satisfaction.....	140
A3. État de satisfaction vis-à-vis des autres aspects de la prestation du service d'eau.....	140
1. Le manque d'information.....	141
Sources d'information utilisées par les personnes informées.....	142
2. Le prix et le gaspillage de l'eau.....	142
Conclusion de la section A	144
B. Les inquiétudes des distributeurs d'eau et des politiques français face à la crise de satisfaction des usagers.....	144
B1. La baisse des "consommations d'eau" : indicateur d'une limite de la volonté de payer des utilisateurs ?.....	144
1. Constat de la baisse des consommations d'eau.....	144
2. Liens entre la baisse des consommations et la satisfaction des usagers.....	147
Lien entre consommation et prix de l'eau.....	147
Facteurs conjoncturels influant sur les consommations d'eau.....	149
<i>Sécheresse.....</i>	149
<i>Facteurs économiques.....</i>	149
<i>Rôle des médias dans ce contexte de sécheresse et de difficultés économiques.....</i>	149
3. Une crise du financement des services d'eau en perspective.....	151
Disposition à payer des usagers.....	151
Prix de l'eau, thème politiquement sensible.....	152
B2. Les recours en justice des consommateurs pour non notabilité de l'eau distribuée.....	153
1. Les recours.....	153
2. L'état réel de la qualité sanitaire des eaux en France.....	154
3. Le recours de la Lyonnaise contre l'état.....	155
B3. Bilan : le service public d'eau potable est en crise.....	156
1. Le service public ne tient pas ses promesses.....	156
2. Les autorités organisatrices sont-elles à même de défendre le service public d'alimentation en eau ?.....	157
Le contrôle des prix.....	157
L'écoute des usagers du service public local d'eau.....	158
La protection des ressources brutes.....	159
La gestion de crise des services d'eau.....	159
Bilan sur les pouvoirs des autorités organisatrices.....	160
Conclusion du chapitre 6.....	1 60

Chapitre 7 : état de satisfaction social et politique aux USA.

Introduction du chapitre 7.....	163
A. État de satisfaction des Américains vis-à-vis de la distribution d'eau.....	163
A1. État de satisfaction vis-à-vis de la qualité de l'eau.....	163
1. Définition d'une "bonne eau" pour les américains.....	163
2. Causes d'insatisfaction de l'opinion vis-à-vis de TER.....	164
Les critiques de l'eau du robinet	164
La consommation d'eaux en bouteille.....	164
Utilisation d'appareil de traitement d'eau à domicile (ATED).....	165
Conclusion sur l'état de satisfaction des Américains vis-à-vis de l'eau distribuée..	165
A2. état de satisfaction vis-à-vis d'autres prestations de service.....	166
1. Les attentes vis-à-vis d'autres éléments de prestation de service.....	166
2. L'information sur la qualité de l'eau.....	167
Sources d'information sur les services d'eau.....	167
Bilan de la section A.....	168
B. Le service public d'alimentation en eau est-il en crise aux USA.....	168
B1. Pas d'indicateurs de crise comme en France.	168
1. Les consommations d'eau.....	168
2. Le prix de l'eau.....	169
Le gaspillage.....	170
3. La sécurité sanitaire des services.....	171
B2. L'inquiétude des prestataires.....	172
1. La qualité de l'eau.....	172
2. Le prix de l'eau.....	173
3. L'information et d'implication des usagers.....	173
Bilan de la section B.....	173
Conclusion du chapitre 7.....	174
Conclusion de la partie III.....	175
IVème partie : expériences alternatives à la logique d'offre dans les services d'eau et implication des usagers.	

Introduction de la partie IV.....	1 77
-----------------------------------	------

Chapitre 8 : potentiel de l'implication des usagers dans les services d'eau.

Introduction du chapitre 8.....	1 79
A. Quel potentiel de la "participation" dans la transformation ?.....	179
A1. Les services d'eau, faible préoccupation politique.....	179
A2. La participation des citoyens/usagers.....	180
1. Les USA.....	180
Méthode d'investigation sur la participation aux USA.....	180
Exemple de participation directe des usagers.....	180
Exemple de participation indirecte (par la représentation).....	180
2. La France.....	181
Rôle des associations de consommateurs.....	181

A3. Information, condition préalable à la participation.....	182
1. L'information des usagers d'après les enquêtes.....	182
Situation en France.....	182
Situation aux USA.....	184
2. Actions institutionnelles pour l'information des usagers.....	184
Actions institutionnelles en France.....	184
Actions institutionnelles aux USA.....	185
Bilan de la section A (potentiel de la "participation".....)	185
B. Évaluation des pratiques de gestion.....	186
B1. Modalités du recueil de l'évaluation des usagers.....	186
1. L'évaluation politique des autorités organisatrices.....	186
2. L'évaluation des prestataires de service.....	186
En France.....	186
Aux USA.....	188
B2. Limites des modalités du recueil de l'évaluation.....	189
1. Limites du processus électoral.....	189
2. Limites de la consultation des usagers par les prestataires.....	190
C. La coproduction.....	192
C1. Approche de la coproduction dans le contexte du renouveau du service public.....	192
1. Conditions favorables à la "coproduction".....	192
2. La coproduction comme moyen d'action dans les services d'eau ?.....	193
C2. Définition opérationnelle de la coproduction.....	194
1. Définitions économique et "civique et sociale" de la coproduction.....	194
2. Quelle définition est-elle applicable au service technique d'eau ?.....	194
C3. Analyse critique de la notion de coproduction.....	196
Conclusion du chapitre 8.....	196

Chapitre 9 : consumérisme et marketing en Angleterre et au Pays de Galles.

Introduction du chapitre 9.....	199
A. Contexte des expériences anglaises.....	199
A1. La privatisation et la régulation d'État.....	199
1. La privatisation.....	199
Rappel historique sur les étapes de la privatisation.....	199
La privatisation comme moyen de renforcer l'offre technique des services d'eau.....	200
2. Description du processus régulateur.....	200
Régulation sanitaire.....	200
Régulation environnementale.....	201
Régulation socio-économique.....	201
<i>L'évaluation des performances des compagnies d'eau.....</i>	<i>201</i>
<i>La protection des consommateurs : la compétition comparative.....</i>	<i>201</i>
<i>La régulation des tarifs pratiqués.....</i>	<i>202</i>
<i>La protection des compagnies des eaux.....</i>	<i>202</i>
Bilan sur la régulation de l'industrie de l'eau en Grande-Bretagne.....	202
A2. Intérêts des usagers et des prestataires dans le schéma privatisé.....	202
1. Les attentes des usagers.....	202
Les usagers hostiles à la privatisation.....	202
Les attentes des usagers à l'égard de la prestation de service.....	203
2. Les objectifs des prestataires.....	203
3. Points de convergence entre les intérêts des prestataires et des usagers.....	204

B. Gestion des plaintes et promotion des relations de service.....	204
B1. Le traitement des plaintes.....	204
1. Les pratiques de gestion des plaintes à travers deux exemples.....	204
La <i>Wessex Water</i>	204
La <i>Bristol Waterworks</i>	204
2. Une approche professionnelle du traitement des plaintes.....	205
3. Professionnalisation des plaintes, support de la coproduction des services d'eau.....	206
B2. Autres prestations de service développées par les compagnies des eaux anglaises.....	207
1. Information des usagers et programmes éducatifs.....	207
2. Les contrats de maintenance de la plomberie chez les usagers.....	208
B3. Atouts et limites des expériences britanniques pour l'évolution de la prestation du service d'eau.....	208
1. Les améliorations de service imposées par l'OFWAT.....	208
2. Atouts et limites des expériences britanniques pour les usagers et les prestataires.....	209
C. Portée internationale des expériences britanniques.....	211
1. Privatisation totale : une solution pour le service public d'eau ?.....	211
2. La justification des augmentations de factures.....	211
Conclusion du chapitre 9.....	213

Chapitre 10 : expériences de maîtrise de la demande aux USA.

Introduction du chapitre 10.....	215
A. Les expériences de maîtrise de la demande aux USA.....	215
A1. Origine de l'intérêt pour la maîtrise des consommations d'eau.....	215
1. Préoccupations locales : pénurie des ressources et difficultés financières des services d'eau.....	216
2. La réglementation et les "effets de mode".....	216
A2. Les moyens mis en oeuvre pour réduire la demande.....	218
1. La maîtrise de l'offre de service (MOS).....	218
Définition.....	218
Les actions de maîtrise de l'offre de service.....	219
Les actions visant à améliorer la qualité des ressources.....	219
Exemples d'actions visant à améliorer la qualité des ressources.....	219
Les actions visant à réduire les prélèvements dans les ressources.....	220
Exemples de bénéfices apportés par la MOS sur la gestion des services.....	220
Conclusion sur la MOS visant la réduction des prélèvements d'eau.....	221
2. La maîtrise de la demande de service.....	221
Définition de la maîtrise de la demande.....	221
Les actions de maîtrise de la demande.....	221
Actions sur les équipements utilisateurs d'eau.....	222
Actions sur les comportements.....	222
Actions imposées aux usagers.....	222
Les actions volontaires des usagers ; nature des incitations.....	222
Les actions intermédiaires.....	224
Bénéfices apportés par les actions de maîtrise de la demande.....	224
Réactions des usagers aux incitations indirectes et financières.....	224
Bénéfices résultants des incitations directes et non financières.....	225
Conclusion sur les opérations de maîtrise de la demande.....	225

B. Opérations de maîtrise des prélèvements en France.....	226
B1. L'exemple de la communauté urbaine de Brest.....	226
B2. La réflexion sur les techniques alternatives de prestation peu développée en France.....	227
B3. Les obstacles à l'adoption de stratégies de maîtrise de la demande en France	229
1. Les obstacles liés aux stratégies de pouvoir des acteurs.....	229
2. Les imperfections des solutions alternatives elles-mêmes.....	229
C. Vers une meilleure connaissance des composantes de la demande.....	231
C1. Les facteurs influant sur la demande.....	231
Typologie des facteurs permettant d'analyser les consommations domestiques d'eau. ...	231
C2. La connaissance des usages de l'eau dans le logement.....	233
Conclusion du chapitre 10.....	234
Conclusion de la partie IV.....	23 5
Conclusion générale de la thèse.....	237
Bibliographie.....	241
Index des tableaux.....	257
Table des annexes.....	259

INTRODUCTION GÉNÉRALE.

Il y a de cela six ans, la décennie internationale de l'eau et de l'assainissement¹ s'achevait sur le constat que de nombreux pays en développement ne disposaient pas des infrastructures d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées susceptibles de garantir à leurs populations des conditions décentes d'hygiène et de salubrité.

Les pays industrialisés offrent des aides financières aux pays "pauvres" à travers des organismes comme la Banque Mondiale pour les aider à s'équiper. Les modèles de développement des services d'eau qu'ils proposent ne sont autres que ceux qu'ils ont mis en place il y a plus d'un siècle et demi pour faire face à l'insalubrité qui régnait alors dans leurs propres villes.

Le "Sommet de Rio" a succédé à la décennie de l'eau pour proposer à tous les pays, industrialisés ou en voie de développement, de s'engager dans une gestion plus durable des ressources naturelles et des économies. L'eau est une préoccupation majeure dans ce domaine car l'utilisation des ressources en eau douce planétaires est loin de remplir les conditions de durabilité, comme le soulignent les nombreux articles de presse sur la crise de l'eau dans le monde.

Ce contexte pose une question intéressante. Le modèle de gestion des services d'eau que les pays industrialisés exportent vers les pays pauvres est-il durable ? Avec le recul de près de deux siècles, quel bilan environnemental, social et économique affiche-t-il ?

On dispose d'un nombre d'éléments suffisant pour affirmer que les pays industrialisés qui partagent ce modèle traversent une crise latente de la gestion des services d'eau. D'où l'hypothèse de base de la thèse : cette crise n'est pas conjoncturelle mais structurelle et étroitement liée à ce modèle de gestion.

Ainsi, dans les années 1980, les experts américains se sont montrés très préoccupés par l'état des infrastructures d'alimentation en eau dans leur pays. Les réseaux et les usines de production d'eau potable n'avaient manifestement pas été entretenus pendant des décennies. Les villes de l'est des USA se retrouvaient avec des infrastructures quasi centenaires : leur endettement ne leur permettait pas de faire face aux besoins d'entretien et de renouvellement nécessaires. Dans le même temps, la crise des infrastructures semblait moins émergente en France (Beyeler, 1991).

Au début des années 1990, les prestataires des services d'eau se trouvent confrontés, cette fois en France et en Angleterre et au Pays de Galles, à une crise d'une toute autre nature. Les usagers sont de plus en plus sollicités financièrement pour payer les investissements et les coûts de fonctionnement des services d'eau et d'assainissement. Ils trouvent les factures d'eau de plus en plus indignes d'un service public local, sensé favoriser l'accessibilité sociale la plus large possible à une prestation essentielle à la protection de la salubrité publique. Les élus sont préoccupés en France par l'écart qui s'agrandit entre la prestation de l'alimentation en eau et les besoins sociaux. La crise socio-politique des services d'eau est cette fois moins émergente aux USA.

Les deux crises de nature différente subies par les services d'eau des différents pays industrialisés conduisent à s'interroger sur la validité de leur modèle de gestion que nous désignons sous le terme de "modèle d'offre de service".

Comment en est-on arrivé à de tels dysfonctionnements ?

Nous décrivons dans une première partie les composantes du modèle de l'offre tel qu'il a prévalu jusqu'à aujourd'hui dans les pays développés. Les trois acteurs impliqués dans ce modèle sont tout d'abord présentés (chapitre 1) puis ses principes de fonctionnement sanitaires et techniques sont explicités (chapitre 2).

¹ Symboliquement, l'organisation des Nations-Unies a décidé de mettre en place une "décennie de l'eau" sur la période 1981-1990.

Nous considérons, dans une seconde hypothèse, que l'augmentation des contraintes environnementales à partir des années 1970 a constitué le principal facteur déstabilisateur de la logique d'offre de service.

Une deuxième partie de la thèse analyse en détail la nature des nouvelles contraintes environnementales en question (chapitre 3), avec d'une part l'apparition d'une pénurie relative, surtout qualitative, de "l'eau naturelle", et d'autre part le durcissement des normes, tant sanitaires que destinées à la protection des ressources en eau. Le chapitre 4 décrit comment les solutions trouvées par le système d'acteurs du service d'eau pour faire face à l'émergence des nouvelles normes s'inscrivent avec une parfaite continuité dans le modèle d'offre (mobilisation technologique et augmentation des moyens financiers).

La troisième partie de la thèse analyse le contenu de la crise socio-politique du modèle d'offre. Le chapitre 5 expose tout d'abord la méthodologie des enquêtes utilisées dans les deux chapitres suivants. Alors que la crise sociale de "l'offre de service" est nettement perceptible en France depuis le début des années 1990 (chapitre 6), elle est bien moins visible aux USA (chapitre 7). Les causes conjoncturelles de la différence entre les deux pays sont explorées.

La thèse propose une analyse comparative de deux pays industrialisés, la France et les USA, et une mise en perspective avec l'expérience de la privatisation de l'industrie de l'eau dans un troisième pays, l'Angleterre et le Pays de Galles. Ce dernier constituera un terrain de référence et d'expérimentation dans l'exercice d'évaluation des modèles de gestion de l'eau en France et aux USA.

Les deux pays étudiés partagent une même structure de gestion des services d'eau, très locale et très décentralisée. En revanche ils ont des stratégies divergentes de transformation des grands services publics face au désengagement financier de l'État et à l'internationalisation des marchés. Les USA se présentent comme les champions de la dérégulation et de la privatisation tandis que la France est plus soucieuse de protéger son modèle de Service Public. Dans le cas des services d'eau, les deux pays se sont positionnés d'une façon inattendue. Les communes françaises ont largement opté pour la délégation de l'alimentation en eau à des entreprises privées tandis que les collectivités locales américaines se sont montrées très attachées à la régie directe. Compte tenu de cette situation contrastée entre les pays étudiés, on pouvait s'attendre à ce qu'ils développent des remèdes différents face aux difficultés rencontrées par le modèle d'offre de service.

Les voies alternatives explorées par ces deux pays face à la crise de l'alimentation en eau sont décrites dans une quatrième et dernière partie de la thèse qui conduit à tester l'hypothèse selon laquelle la "coproduction" du service d'eau avec les usagers offre une voie possible de transformation du modèle d'offre en un modèle alternatif, plus durable, de maîtrise de la demande. Après avoir exploré dans le chapitre 8 le contenu du concept de "coproduction", nous présentons les solutions de gestion développées par les prestataires britanniques (et copiées par les Français) d'une part (chapitre 9) et par les Américains d'autre part (chapitre 10).

Les études de cas présentées dans ces deux derniers chapitres nous conduisent à interroger l'hypothèse de l'émergence d'un modèle alternatif de gestion des services d'eau dans les pays industrialisés.

1ère PARTIE:

**Acteurs et
principes de fonctionnement de
l'alimentation en eau potable :
1800-1960.**

Chapitre 1

Le système d'acteurs de l'alimentation en eau potable,

Introduction du chapitre 1.

Ce chapitre a un double objet : d'une part décrire, à travers une approche historique, la formation du système d'acteurs de l'alimentation publique en eau potable, et préciser les causes sanitaires et sociales de cette formation : d'autre part expliquer les rôles de chacun des trois acteurs de ce système. Les évolutions de ce trio, sous diverses contraintes sociales et environnementales, seront suivies tout au long de la thèse.

Le chapitre s'organise en trois temps. Les difficultés sanitaires connues par les villes pendant le XIXe siècle sont tout d'abord décrites, ce qui permet d'identifier les grands postulats sur lesquels repose la conception de l'alimentation en eau potable moderne¹. L'organisation du système d'acteurs à l'origine du développement technico-économique des réseaux d'alimentation en eau potable est alors étudiée.

Ce chapitre repère ainsi les choix stratégiques d'organisation des services d'eau communs aux trois pays, et cela quel que soit le contexte culturel national.

A. Réseaux d'eau: traduction technique de préoccupations sanitaires.

Cette partie évoque dans un premier temps le contexte historique dans lequel émerge le mouvement sanitaire au milieu du XIXe siècle. Dans un deuxième temps, le contenu du concept de réseau, objet technique permettant l'alimentation en eau abondante préconisée par les ingénieurs sanitaires, est précisé.

A1. Nécessité économique et sanitaire de l'alimentation en eau.

La bibliographie sur l'alimentation en eau des villes au XIXe siècle révèle deux phases de développement, non pas successives mais superposées : la première est l'époque de "l'eau comme besoin économique" : elle va de la fin du XVIIIe siècle aux années 1840-1850. La seconde est l'époque de "l'eau comme besoin sanitaire" : elle s'étend des années 1820 jusqu'à la seconde guerre mondiale.

1. L'alimentation en eau pour les besoins économiques.

Au XIXe siècle déjà, l'époque des "lumières" ouvre la voie au développement technologique et économique des villes, permis par la multiplication de nombreuses activités aquavores. Une ville, pour devenir un terrain propice à la "révolution industrielle" doit par conséquent se donner les moyens d'assurer l'approvisionnement en eau de nombreux points de consommation notamment constitués par les industries naissantes. Les nouvelles activités économiques réclamaient non seulement de l'eau en grande quantité mais également de l'eau claire et un approvisionnement régulier. Ces besoins furent comblés localement par la conception d'infrastructures conçues par de brillants techniciens et ingénieurs.

Londres dispose de telles infrastructures en 1830 alors qu'au même moment, les ingénieurs à Paris hésitent entre divers projets pour concevoir le service d'eau.

Le gouvernement d'Edinburgh, capitale de l'Ecosse, crée dès 1810 deux commissions, l'une réunissant les personnes influentes et bien informées de la localité, l'autre regroupant les meilleurs ingénieurs et professeurs de chimie, physique et minéralogie. Un projet d'alimentation en eau est conçu et, une fois les fonds collectés, les travaux sont entrepris. Ils sont terminés en 1822. L'eau claire d'une

¹ Ces postulats sont simplement évoqués dans ce chapitre. Ils sont exposés en détails dans le chapitre 2.

vallée voisine¹ est collectée dans un réservoir et conduite aux portes de la ville par l'intermédiaire d'un aqueduc. De là, elle est distribuée par deux canalisations maîtresses logées dans des tunnels souterrains et par des canalisations métalliques conçues pour supporter de fortes pressions. Les volumes produits permettent de fournir en moyenne 40 litres par habitant et par jour à la ville et sa banlieue (130 000 habitants). Le projet d'Edinburgh, conçu par Jardine, aurait servi de modèle pour les cours de Mary à l'École Centrale de Paris entre 1834 et 1840².

Ressources—réservoirs—adduction—canalisations de distribution de plus en plus fines—branchements particuliers desservant de nombreux points de consommation, sont les pièces maîtresses de l'alimentation en eau réclamée par les besoins économiques au début du XIXe siècle.

2. L'eau pour les besoins sanitaires.

L'alimentation en eau pour les besoins élémentaires de la population et du développement économique n'était pas, loin s'en faut, assurée dans la plupart des grandes villes avant 1850. Lorsqu'elle l'était en partie, le problème de l'évacuation des eaux "sales" (eaux vannes et eaux ménagères) se posait avec une grande acuité. Pendant la majeure partie du XIXe siècle, les villes semblent ainsi avoir lutté pour trouver les moyens de suivre le rythme de l'urbanisation et pour résoudre les difficultés engendrées par la promiscuité urbaine.

Avant le XIXe siècle, Londres se débarrassait de ses déjections humaines en les conduisant dans des terrains d'enfouissement situés en périphérie : mais ceux-ci furent rapidement comblés et remplacés par des fosses d'aisance installées sous les bâtiments. Ces fosses venaient contaminer les puits locaux. A cet égard, l'invention des *Water Closets* (W.-C.) par Sir John Harrington³ a des conséquences sanitaires perverses. En effet, les W.-C. sont progressivement utilisés au XIXe siècle et, combinés à l'usage des bains, deviennent désastreux pour les fosses d'aisance qui débordent et aggravent la contamination des puits⁴. La solution est de conduire les débordements des fosses vers les rivières les plus proches. La Tamise est alors décrite comme un égout à ciel ouvert. Paris connaît les mêmes problèmes que Londres pour l'élimination de ses eaux usées. Jusqu'en 1870 environ, la majeure partie des matières fécales est stockée dans des cuves sous les bâtiments. Ces cuves sont rarement étanches et vont contaminer les puits, dont 10 000 sont encore utilisés cette année-là. L'insalubrité des villes ne se limite pas aux seuls problèmes d'eau et d'assainissement mais concerne également les déchets. Ainsi, en 1865, la ville de New York en accumule dans ses rues jusqu'à deux à trois pieds⁵. L'entassement des déchets et des excréments de la population, voire du bétail, provoque une promiscuité urbaine propice à la propagation rapide des épidémies. Mais le lien entre le déclenchement des épidémies et l'approvisionnement en eau est alors loin d'être évident.

Avant les découvertes de Pasteur et de Koch (1857 et 1870 respectivement), la théorie des miasmes faisait référence pour expliquer la propagation des épidémies. L'accumulation des déchets et le débordement des fosses d'aisance dont les eaux se mélangeaient aux eaux ménagères et aux eaux de pluie conduisaient à une stagnation d'eaux putrides dont, les vapeurs contaminaient l'air. On pensait que l'air vicié propageait les maladies.

La méconnaissance du mode de propagation des maladies est illustrée par les exemples suivants. A Paris, le recensement des sources d'alimentation en eau pendant la guerre de 1870 permet de localiser

¹ Les ressources locales des villes étaient souvent contaminées par l'accumulation des eaux stagnantes et le débordement des fosses d'aisance.

² Sur les exemples de Londres et d'Edinburgh, voir A. Guillerme, «The Genesis of Water Supply, Distribution, and Sewerage Systems in France, 1800-1850», dans *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, J. Tarr et G. Dupuy, éditeurs, Temple University Press, Philadelphia, 1988, pages 91 à 115.

³ Les premiers W.-C. équipèrent le palais de la reine Elisabeth I qui régna de 1558 à 1603.

⁴ Hobson, William, *World Health and History*, John Wright and Sons Limited, Bristol, 1963, 252 pages, page 9 de l'ouvrage.

⁵ Winslow, Charles-Edward, A., *The Evolution and Significance of the Modern Public Health Campaign*, (original copyright, 1923), Yale University Press, New Haven, 1984, third edition, 62 pages, page 58 de l'ouvrage. Le « pied » (foot) équivaut à 30,48 centimètres.

30 000 anciens puits dont environ 30% sont entretenus et donc certainement utilisés régulièrement, en particulier par les couches les plus pauvres de la population. L'utilisation à Paris de puits contaminés pendant une grande partie du XIXe siècle explique des épidémies de choléra aussi tardives que celles des années 1832, 1842 et 1854. La Grande-Bretagne et les USA ont à déplorer des épidémies de choléra pendant la même période¹. Londres est ainsi touchée par la maladie en 1854. La ville bénéficie dès le début du XIXe siècle d'un réseau d'eau du type de celui d'Edinburgh. Vers 1830, 8 compagnies privées fournissent 140 000 m³ par jour à 177 000 logements de Londres et de sa banlieue. Des pompes, actionnées par 17 machines à vapeur, permettent d'élever les eaux de la Tamise, de la Lea et de divers forages. Mais ces ressources non filtrées sont de très mauvaise qualité et ne conviennent que pour le lavage et l'hygiène. La population continue de s'alimenter en eau de boisson dans les nombreux puits de la ville. Entre août et septembre 1854, l'épidémie de choléra provoque 616 morts, soit un taux de mortalité de 20/1000. Une enquête établit un lien entre les décès et l'utilisation d'un puits sur Broad Street, contaminé par les fosses d'aisance qui recevaient les excréments de personnes atteintes du choléra². Comme les eaux usées n'étaient pas incriminées dans la diffusion des épidémies, la contamination fécale d'un point de prélèvement d'eau touchait rapidement un grand nombre de personnes.

En conclusion, le mode de distribution mis en place pour répondre aux besoins économiques (eau claire, grande quantité fournie), pouvait également satisfaire les besoins sanitaires à condition de multiplier les points d'approvisionnement de la ville et des logements pour permettre leur nettoyage à grande eau. Mais il était insuffisant dans la mesure où il devenait urgent de trouver le moyen d'évacuer loin de la ville l'eau croupie qui s'y accumulait et, à en croire la théorie des miasmes, propageait les épidémies.

3. L'eau pour les besoins sanitaires : priorité politique.

Avant le XIXe siècle, les problèmes de propreté des villes étaient résolus plutôt localement. Pendant le Moyen Âge et la Renaissance, des règlements locaux, édictés par les notables qui administraient les villes, concernaient alors le nettoyage des pas de porte par les habitants et commerçants, la surveillance sanitaire des places de marchés et l'évacuation des déchets hors des villes³.

Les épidémies telles que celle du choléra en 1832 touchent de nombreuses villes aussi bien en France qu'en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis. La Grande-Bretagne est la première à s'attaquer aux causes du mal imitée plus tard par les USA puis par la France.

En Grande-Bretagne, Sir Edwin Chadwick, avocat de Londres et secrétaire de la « Poor Law Commission » en 1838, fait entreprendre une étude entre 1832 et 1842 sur les conditions de vie et la santé de la classe ouvrière de Londres d'une part et du pays entier d'autre part. Les études aboutissent respectivement en 1838 et 1842 et sont consignées dans un rapport connu sous le nom de *General Report on the Sanitary Conditions of the Labouring Population of Great Britain (1842)*, et que le Parlement découvre avec grand étonnement, ne connaissant rien jusqu'alors des conditions de vie de la population. Ce rapport est suivi par d'autres études menées en 1844 et 1845 par la « Commission sur la santé des villes ».

Chadwick s'appuya sur ces rapports et études pour lancer un vaste mouvement sanitaire dans les années 1840-1850. Il révèle notamment que l'espérance de vie des ouvriers mais aussi des autres classes de la population n'est guère élevée en Grande-Bretagne. Pour améliorer la situation, Chadwick pense qu'il faut nettoyer la ville et les logements, allant tout à fait dans le sens des "anticontagonistes" qui réfutaient l'hypothèse que les personnes malades puissent être les vecteurs des épidémies et adhéraient totalement à la théorie des miasmes.

¹ Alfred Z. KELLER & Henry C. WILSON, *Hazards to Drinking Water Supplies*, SPRINGER-VERLAG, 1992, 177 pages.

² Winslow, Charles-Edward, A., *Man and Epidemics*, Princeton University Press, 1952, 246 pages, page 65 de l'ouvrage.

³ De vieux règlements anglais et français (1297 et 1350 respectivement) concernent déjà la propreté des rues : chacun est tenu de nettoyer devant sa porte. D'après Winslow, 1923, *Opus Cited*, pages 6 et 7 de l'ouvrage

Le courant sanitaire né des réflexions de Chadwick est un véritable mouvement social d'élites et de professionnels, médecins, architectes, hommes de loi... dont le but était de modifier les conceptions populaires de l'hygiène intime, d'augmenter l'implication des gouvernements dans les secteurs de la santé et de l'hygiène et de promouvoir la construction d'infrastructures publiques urbaines pour nettoyer et assainir la ville. Le mouvement de santé publique (*Public Health movement*) qui débute aux USA dans les années 1850 est directement inspiré par les conclusions de Chadwick. Des études sur les conditions sanitaires des villes sont menées par Lemuel Stettin de la Commission Sanitaire du Massachusetts en 1850 et par le Conseil d'Hygiène et de Santé Publique dirigé par l'association des citoyens de la ville de New York en 1865. A New York, les fosses d'aisance sont saturées et les déchets ainsi que les excréments sont souvent jetés tout simplement par les fenêtres. Les épidémies sont récurrentes dans la ville¹. Pour l'un des pionniers de l'ingénierie sanitaire (G.E. Waring), « l'assainissement² n'est pas seulement le plus économique mais également le SEUL mode d'évacuation efficace des énormes quantités de saletés produites chaque jour [par les grandes villes] »³.

L'inquiétude provoquée par les épidémies conduit les mouvements sanitaires en Grande-Bretagne, aux USA et en France à préconiser l'alimentation en eau par le réseau. Initialement mise en place pour satisfaire des besoins économiques, l'adoption systématique du réseau d'eau apparaît essentielle à la satisfaction des besoins sanitaires de la ville et des citoyens. Les pionniers du mouvement sanitaire montrent aux gouvernants que l'intérêt économique national⁴ exige l'implication de l'État dans l'amélioration des conditions sanitaires de la population. Or celle-ci passe non seulement par une alimentation en eau abondante mais par la construction d'un système d'évacuation des eaux usées et des déchets hors de la ville.

Les réseaux d'égout : nécessité sanitaire d'un équipement symétrique du réseau d'eau.

A quelques exceptions près, l'assainissement des villes est balbutiant avant la deuxième moitié du XIXe siècle. Tant que chaque habitant consommait au plus 10 ou 15 litres d'eau par jour, les eaux ménagères (produites par le lavage du linge, de la vaisselle et par l'hygiène du corps) étaient jetées sur le sol, et rejoignaient le caniveau central des rues lorsque celles-ci étaient pavées. Sinon, elles s'infiltraient directement dans la terre. Les eaux vannes (contenant les déjections humaines) étaient soit versées dans des trous directement creusés dans le sol, et éventuellement maçonnés, soit récupérées dans des fosses d'aisance périodiquement vidées.

Puis le réseau d'eau permis à chaque habitant de disposer de plus grandes quantités d'eau. Aux USA, le service d'eau de Chicago distribue un volume qui ramené à chaque habitant représente 125 litres (33 gallons) par jour en 1856 et 545 litres (144 gallons) par jour en 1882. A Cleveland, ce même volume passe de 30 litres (8 gallons) par jour en 1857 à 210 litres (55 gallons) en 1882⁵. L'utilisation des W.-C. et des bains augmente progressivement. Le premier W.-C. breveté apparaît aux USA en 1833. En 1880, on estime qu'un quart des logements urbains sont équipés de *Water-Closets*. Les grandes quantités d'eau employées pour l'usage des bains et des W.-C. provoquent des débordements fréquents des fosses d'aisance. Certains propriétaires choisissent alors de les raccorder aux canalisations ou fossés qui étaient destinés à l'évacuation des eaux de pluie (et des eaux ménagères ruisselant sur les rues pavées), provoquant un mélange avec les matières fécales.

¹ Winslow, 1923, *Op. Cit.*, page 9 à 11 de l'ouvrage.

² "Sewerage" dans le texte original.

³ Joel A. Tarr, «Sewerage and the Development of the Networked City in the United States, 1850-1930», dans *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, J. Tarr et G. Dupuy, éditeurs, Temple University Press, Philadelphia, 1988, pages 159 à 185.

⁴ Qui comprend la maîtrise des coûts de la santé et la réduction du temps d'absence au travail pour cause de maladies.

⁵ J. Tarr, 1988, ouvrage cité.

⁶ J. Tarr, 1988, ouvrage cité.

Avec l'accroissement de la population urbaine, la stagnation des eaux ménagères mélangées aux eaux de pluie et aux eaux vannes devient générale et de plus en plus intolérable vers le milieu du XIX^e siècle. La solution de construire des égouts destinées à évacuer à la fois les eaux de pluie et les eaux usées urbaines (égouts unitaires) commença à être retenue par les grandes villes au prix de multiples controverses et débats scientifiques, techniques et sociaux.

Après avoir été la pionnière du développement de l'alimentation en eau canalisée, la Grande-Bretagne fut la pionnière de l'assainissement unitaire : les ingénieurs français envoyés en mission à Londres constatent qu'en 1830 l'eau monte au moins dans un tiers des maisons avant de s'échapper par des canalisations dérochées¹.

À Paris, Haussmann fut toujours réfractaire à l'idée de mélanger les eaux vannes aux autres eaux : ce mode d'évacuation des eaux usées le répugnait. Mais les opposants les plus féroces, en dehors des vidangeurs de fosses qui allaient perdre leur métier, étaient les propriétaires d'immeubles qui ne voulaient pas payer les frais de raccordement, donnant toutes sortes de justifications à leur prise de position. L'une d'elles était que « *les Water-Closets entraîneraient d'énormes gaspillages d'eau de source, amenée à grands frais dans la capitale* ». ² Réaliser le réseau d'égout supposait une adhésion sociale, qui comme pour le cas du réseau d'eau, n'allait pas de soi.

Aux USA, les premiers égouts municipaux destinés à évacuer les déjections et déchets humains et les eaux pluviales furent construits dans les années 1850 (Brooklyn 1855, Chicago 1856, Jersey City 1859). Mais le véritable essor des égouts urbains ne se produisit pas avant les années 1870. En 1890, le premier recensement américain des égouts fait état de 9 600 km (6 005 miles) de canalisations de toutes tailles dans les villes de plus de 25 000 habitants. En 1909, 24 972 miles d'égouts sont disponibles dans les villes de plus de 30 000 habitants. 85% des villes de plus de 300 000 habitants disposent de l'assainissement collectif³.

D'importantes sommes d'argent étaient nécessaires à la construction des réseaux. Les premières installations d'égouts furent réalisées à l'initiative des propriétaires privés ou des municipalités, même si ces dernières s'occupaient en fin de compte de l'entretien de tous les réseaux d'assainissement et se rémunéraient sur les premières formes "d'impôts locaux". L'équipement des quartiers était, comme d'ailleurs pour l'eau potable, très inégal : dans la période 1880-1910, ceux qui détenaient les pouvoirs politiques ou économiques et disposaient également des moyens de payer des taxes de raccordement au réseau étaient les premiers desservis. Aux USA, les citoyens les plus pauvres se groupaient parfois en association pour exercer la pression politique nécessaire à détourner les réseaux naissants vers leur quartier⁴.

Des astuces permettaient de réduire certains coûts de la pose des réseaux comme l'indiquent les exemples donnés par J. Tarr sur le cas américain. À Milwaukee, vers 1880-1910, les promoteurs immobiliers intégraient les frais d'installation des réseaux d'assainissement dans les coûts de construction et les recouvraient lors de la vente. À Chicago, les propriétaires de bâtiments d'habitation réclamaient le pavage des rues par les services de la ville (à leur charge) : la municipalité en profita pour installer les réseaux d'eau et d'assainissement (à la charge de la ville). Dans la banlieue de Boston, vers 1870-1900, les villes proposaient un prix faible pour le raccordement des propriétés aux réseaux afin qu'un maximum de raccords se fassent avant le pavage des rues. Les coûts étaient en partie récupérés par les "impôts locaux" (*general taxes*). Les banlieues des grandes villes américaines étaient souvent contraintes à retarder l'installation des réseaux par manque d'argent. La fusion avec les villes-centre leur permettaient de bénéficier des facilités d'équipement à faible coût.

¹ Mallet, C.-F., Notice historique sur le projet d'une distribution générale d'eau à domicile dans Paris, Paris, 1830, p28. [Archives de l'ENPC].

² Voir H. Manéglier, 1991, ouvrage cité, (pages 203 et 204 de l'ouvrage).

³ Les chiffres sur le cas américain sont donnés par J. Tarr, 1988, ouvrage cité (page 166).

⁴ J. Tarr, 1988, ouvrage cité, (page 168) mentionne les exemples fournis par A. Durkin Keating pour Chicago et J. Arnold pour Baltimore.

L'essor des réseaux d'assainissement n'intervint en Grande-Bretagne, en France et aux USA qu'à la fin du XIXe siècle. Il faut par exemple attendre le vote de la loi de juillet 1894 pour que le branchement de chaque maison au tout-à-l'égout soit rendu obligatoire à Paris. Les Parisiens avaient pourtant dit oui au tout-à-l'égout lors d'une enquête publique en 1884.

Quant à l'épuration, environ 90% des eaux usées rejoignaient sans traitement les cours d'eau les plus proches en 1909 aux USA. L'État de New England fut un pionnier des premières installations de traitement des eaux usées vers 1890-1910. La forme la plus répandue d'épuration fut, au début du XXe siècle, l'épandage agricole, qui se développa alors lentement avec d'autres techniques d'épuration (autrement, le traitement se limitait souvent à un simple dégrillage).

En conclusion, dès le milieu du XIXe siècle, le mouvement sanitaire développa quelques grands principes de protection de la santé publique¹ dont l'application passa par le développement des réseaux d'eau et d'assainissement. Le succès de ces objets techniques mérite une digression sur l'origine du concept de réseau et sur la fonction des réseaux.

A2. Le concept de réseau.

Pour concevoir des réseaux d'eau dès la fin du XVIIIe siècle, les techniciens ne portaient pas sans exemples. Dans l'Antiquité Romaine, les grandes villes comme Rome s'approvisionnaient en eau pure dans les vallées alentour ; des aqueducs la conduisaient par gravité jusqu'aux portes de la Cité. Des canalisations, en bois, en poterie, en pierre et même en plomb, permettaient de distribuer l'eau aux fontaines publiques, aux thermes, et jusque dans les résidences de personnes influentes. Ces quelques privilégiés bénéficiaient de concessions gratuites dont le principe fut repris aux XVIIe et XVIIIe siècles, lorsque les rois, par exemple, souhaitaient témoigner leur reconnaissance à tel ou tel notable. Les premières eaux de source amenées par des aqueducs dans Paris sont réservées à de tels privilégiés et en particulier aux religieux².

La première grande forme d'alimentation en eau utilisant une infrastructure relativement lourde fut la ligne d'eau : elle reliait un lieu de consommation, c'est-à-dire généralement une fontaine publique, à une ressource en eau, située en un point élevé pour permettre l'écoulement gravitaire. Le tracé était assez rectiligne et il n'existait aucune bifurcation ni aucun "maillage", ce qui avait l'avantage de limiter les pertes d'eau sur des canalisations souvent construites en bois³. Mais ce système imposait d'implanter autant de lignes d'eau que de points à desservir.

La seconde forme d'alimentation qui se développa concurremment à la première à partir du début du XIXe siècle ressemblait déjà à un "réseau", mot issu d'une métaphore textile⁴ : une canalisation principale (semblable à l'ancienne ligne d'eau) traversait une zone à desservir, des ramifications s'y raccordant pour approvisionner les principales rues et les quartiers les plus peuplés. Il fallait alors estimer le débit d'eau souhaité à chaque terminaison du réseau pour choisir les ressources en eau à capter.

Les premiers réseaux publics s'attachèrent en général à fournir de l'eau claire et en quantité suffisante dans les quartiers populaires par l'intermédiaire de fontaines publiques très nombreuses. La

¹ Notion qui n'apparaît qu'au début du XXème siècle.

² D'après Rosen, G., 1958, *A History of Public Health*, M.D. Publications, Inc., New York, 1985, p 55 de l'ouvrage. C'est par exemple une confrérie Franciscaine qui donne son eau à la ville de Southampton en Grande Bretagne. De même, la Communauté des Augustins fait détourner les eaux de source d'Arcueil sur le couvent au moyen d'un Aqueduc (Paris, XVIIème siècle). Elle fournit les eaux excédentaires à la Ville de Paris qui créa deux fontaines publiques pour l'occasion.

En 1600, Henri IV passe un contrat avec un ingénieur allemand pour élever de l'eau de Seine : une pompe, dénommée la Samaritaine, est accrochée au Pont Neuf. Son débit est réservé aux deux tiers pour les communautés religieuses et les notables, le tiers restant alimentant le Louvre (les jardins surtout) comme le souhaitait le Roi (Maneglier, *op. cit.*, p169).

³ A. Guillerme, 1988, ouvrage cité, (page 94).

⁴ Étymologiquement, réseau vient de "rets": filet, entrecroisement ou maillage de fibres qui, si elles sont serrées, forment un tissu (Dictionnaire Larousse, 3 vol.).

proximité de l'alimentation en eau dans le quartier fut la première priorité¹. Une fois que ce premier niveau d'approvisionnement était atteint, il devenait possible d'apporter l'eau de plus en plus près des utilisateurs, d'abord dans la cour des immeubles, puis aux étages et enfin dans le logement.

1. Réseau : élément structurant du territoire et des rapports sociaux.

Un grand avantage des réseaux par rapport aux lignes d'eau² fut d'apporter une très grande capacité de réponse à la dispersion des points d'alimentation en eau sur un territoire. Au rebours, la structuration de l'espace et son développement économique et social apparaissent très liés à la capacité du réseau.

Guillaume note que la distribution topographique de l'eau dans les villes françaises révélait les tendances politiques du lieu. Tous les projets de réseau tendaient à séparer la ville en deux zones, la ville haute et la ville basse, et à rétablir les inégalités socio-économiques antérieures en favorisant le développement de l'alimentation en eau dans l'une ou l'autre de ces zones. Certains (Pellerin à Chartres, d'Aubuisson à Toulouse) protégeaient les intérêts des bourgeois tandis que d'autres (Emmery à Paris et Darcy à Dijon) tentaient d'apporter le meilleur approvisionnement possible aux classes défavorisées³.

2 Réseau : intégrateur de l'innovation et de l'expertise technologiques.

La force de structuration du territoire présentée par le réseau s'est accrue à la mesure de la diffusion de l'innovation technologique. Entre toutes les options retenues jusqu'au XIXe siècle pour alimenter les citoyens en eau (puits, fontaines privées ou publiques desservies par des lignes d'eau ou par des sources...), les réseaux s'affirment d'emblée comme un intégrateur technologique.

Les pompes actionnées par des machines rendent possible et simple (bien que coûteuse) l'élévation des ressources en eau locale et l'obtention de pression dans les canalisations n'est plus conditionnée par le choix de ressources situées à une certaine altitude. Le développement de canalisations en métal⁴ permet de faciliter les connexions et de limiter les pertes d'eau sous de fortes pressions.

Aux USA, les années 1870 sont marquées par une explosion du nombre de réseaux d'eau. Entre 1870 et 1897, 2953 réseaux sont construits aux USA, soit douze fois plus qu'en 1870. Cette soudaine progression serait imputable notamment à une plus grande diffusion de l'information sur les améliorations techniques (métal pour les canalisations, nouvelles pompes...) et à un renforcement de l'offre technique. Par exemple, vers 1870, les deux plus grandes entreprises américaines de fabrication de pompes sont Worthington et Holly. Aux USA en 1894, plus de 2000 villes étaient équipées de pompes Holly contre 70 villes seulement en 1878. La stratégie de vente de l'entreprise Holly explique en partie une telle diffusion : le fabricant proposait avec ses pompes une prestation complète qui allait des recommandations sur le choix des ressources à utiliser jusqu'aux services d'ingénierie comprenant études, plans et construction⁵.

La mobilisation de l'innovation technologique donna donc progressivement au réseau sa grande adaptabilité : quelle que soit la nature du site, le réseau, avec ses machines élévatoires et ses canalisations, apportait une solution d'approvisionnement en eau. La pression fournie par les pompes de refoulement était le moyen de faire monter l'eau aux étages et de donner en un temps limité des quantités suffisantes aux pompiers en cas d'incendie.

¹ Goubert, éditeurs Tarr et Dupuy, 1988, ouvrage cité, (page 127).

² Cet avantage grandit à mesure que la technologie en augmenta la souplesse.

³ A. Guillaume, 1988, éditeurs Tarr et Dupuy, ouvrage cité, (page 95).

⁴ Le métal, plomb puis *cast iron* à partir de 1800 environ, vient concurrencer le bois qui fut employé pendant une grande partie du XIX^{ème} siècle.

⁵ Sur les compagnies Holly et Worthington et l'explication des causes de la forte augmentation du nombre de réseaux d'eau dans les années 1870 aux USA, voir L. Anderson « Fire and Disease : The Development of Water Supply Systems in New England, 1870-1900 », pages 137-156 de l'ouvrage de J. Tarr et G. Dupuy, 1988, déjà cité.

Cette adaptabilité ne résidait pas dans le seul pouvoir de diffusion des nouvelles techniques. Elle était étroitement liée au génie de quelques hommes, les premiers ingénieurs, qui savaient combiner, voire modifier, les technologies existantes en fonction des besoins bien spécifiques de chaque ville. C'est l'ingénieur, et non plus l'architecte, qui prend désormais en charge la circulation capillaire de l'eau dans la ville, permettant *la rationalisation de flux physiques, canalisés, enterrés, contingentés*¹.

Prévoir les quantités d'eau à distribuer.

Le nombre et la répartition spatiale des points de consommation d'eau à desservir apparaissent comme deux données essentielles de la conception du réseau technique, puisqu'elles en déterminent la morphologie et le dimensionnement.

L'étude de la demande en eau semble avoir connu deux phases : l'une caractérisée par la gestion de la pénurie d'eau, alors que subsistait une hésitation sur la nature des infrastructures de distribution à développer ; l'autre focalisée sur la gestion de l'abondance, une fois admis le principe sanitaire que les réseaux fourniraient des quantités d'eau nettement supérieures à celles consommées jusqu'alors par les citadins.

- Pendant la première phase, étudier les besoins réels permettait aux ingénieurs de rationaliser les investissements et la construction des premières infrastructures. Par exemple, à Paris, comment pouvait-on estimer les quantités d'eau nécessaires pour les usages futurs ? L'hygiène corporelle, et notamment l'usage des bains apparaissait comme un grand consommateur d'eau, qu'il était donc judicieux d'observer. Les ingénieurs de l'époque tiennent donc une comptabilité de la fréquentation des bains publics qui se multiplient dans la capitale grâce au développement du réseau d'eau dans la ville. Les ingénieurs inventorient les bains publics, repèrent leur implantation dans les quartiers, estiment les débits et leurs variations quotidiennes et mensuelles, analysent les dépenses consenties par les particuliers pour bénéficier d'eau abondante pour l'hygiène. Dans les *Annales des Ponts et Chaussées*, entre 1830 et 1840, des statistiques détaillées sur les bains sont soigneusement recueillies : « *c'est une espèce de budget de dépenses d'eau et de revenus en argent dont il faut saisir tous les rouages, apprécier toute la portée et régler tous les mouvements* »². Les bains font partie du calcul de l'ingénieur, tant pour améliorer la régulation des flux que pour prévoir les bénéfices futurs des ventes d'eau.

- Pendant la deuxième phase, le mouvement sanitaire utilise une méthode opposée pour estimer la demande. Au lieu de compter les besoins réels, elle impose une estimation des besoins en eau sanitaires et sociaux en s'appuyant sur deux idées : il faut modifier les habitudes d'hygiène populaire en imposant au peuple l'utilisation d'eau en abondance ; il est nécessaire de calculer les quantités d'eau en fonction des besoins hydrauliques des réseaux pour éviter la stagnation des eaux potables distribuées et pour évacuer les eaux usées sans dépôt ni accumulation de boues fétides. Pour reprendre l'exemple de Paris, au début du XIXe siècle, 7,5 litres par habitant et par jour avaient été prévus pour calculer les débits de l'eau conduite par gravité dans la capitale par l'intermédiaire de canaux³. Avec l'apparition de "normes socio-sanitaires", le minimum d'eau à fournir est évalué vers 1860 à 100 litres par jour et par habitant. Les congrès internationaux d'hygiène, vers 1880-1890 vont même jusqu'à préconiser un volume de 1000 litres par jour et par habitant !⁴ La dérivation de nouvelles ressources par les travaux de Belgrand, achevés en 1870, met à la disposition de chaque parisien un volume de 114 litres d'eau par jour en 1873.

Il n'est plus question de réguler la demande en fonction de la situation de pénurie mais de gérer l'offre abondante. « Ce ne sont plus les usagers qui doivent s'organiser et modifier leur consommation en fonction des variations de l'offre. Ce sont les distributeurs d'eau qui ajustent la quantité d'eau délivrée aux aléas de la demande »⁵. On passe donc d'une estimation de 7,5 litres par jour et par habitant qui

¹ Vigarello, *Le propre et le sale*, collection Points histoire, Editions du Seuil, Paris, 1985, 283 pages, p195.

² Vigarello, *op. cit.*

³ Vigarello, *op. cit.*, p196. (En particulier pour estimer le dimensionnement du Canal de l'Ourcq).

⁴ Estimations de volumes, 100 litres vers 1860 et 1000 litres vers 1880-90 dans Goubert, Jean-Pierre, 1986, *Op. Cit.*, page 104.

⁵ Vidal Naquet, *op. cit.*

correspondait à des *besoins humains* minima avérés, à une évaluation de 100 litres par personne et par jour, qui prend pour référence le *bon fonctionnement hydraulique* des réseaux et les besoins de nettoyage des villes. Focalisés sur la gestion de l'offre, les ingénieurs se désintéressent progressivement des comportements d'usage de la population et des facteurs sociaux explicatifs des niveaux de consommation d'eau. La méconnaissance des composantes de la demande induit cependant des effets pervers. Ainsi, en 1853, faute d'avoir fait des prévisions fiables sur les consommations d'eau individuelles et sur les comportements, la Compagnie Générale des Eaux crée à Lyon une situation de pénurie lorsqu'elle passe de la distribution à la jauge, à la distribution forfaitaire, au robinet libre¹. Le volume forfaitaire estimé était confortablement situé au dessus des volumes habituellement consommés par les ménages. Mais ceux-ci modifièrent leurs comportements lorsqu'ils bénéficièrent du confort d'une eau en abondance, ruinant alors les prévisions techniques et financières de la compagnie privée².

On pourrait penser que les compteurs d'eau, installés dès la fin du XIXe siècle en France, aux USA et en Grande-Bretagne permettaient de mesurer et de surveiller les consommations d'eau beaucoup plus précisément que par le passé. En fait, ils n'ont pas été prévus pour cette tâche mais plutôt pour établir les facturations d'une manière "équitable", chaque abonné payant ce qu'il consomme. En Grande-Bretagne, cette logique est appliquée seulement aux activités économiques, les abonnés résidentiels payant en fonction de la valeur immobilière de leur habitation. En France et aux USA au contraire, tous les abonnés sont à la même enseigne. Il n'existe néanmoins dans les grandes villes qu'un compteur par immeuble. En Grande-Bretagne, la prospective sur les consommations d'eau résidentielles n'a été ni plus ni moins efficace qu'en France et qu'aux USA. Les compteurs placés en des points stratégiques des quartiers populaires sur les canalisations maîtresses a permis d'avoir une image globale de la consommation résidentielle et donc de prévoir son évolution. En France et aux USA, les mesures des consommations résidentielles sont un peu plus fines, mais le principe de prospective est identique. Les habitudes d'usage de chaque famille sont ignorées, mais l'observation des comportements d'usage d'ensemble semble suffire aux prévisions.

À la fin du XIXe siècle, l'estimation des quantités d'eau est déterminée par les besoins économiques et sociaux. Ces besoins ne sont pas ceux d'une population mais d'une société urbaine dont le développement et les progrès futurs sont évalués par des hygiénistes et des hommes politiques. La fonction de demande est en quelque sorte prédéfinie par les orientations sociales souhaitées par le monde politique, scientifique et technique.

Quelle qualité d'eau ?

Au moment où les réseaux se mettent en place (début du XIXe siècle) la qualité de l'eau est une préoccupation secondaire. Toutes les énergies se focalisent sur les moyens techniques permettant de fournir de grandes quantités d'eau à la ville. Néanmoins, l'eau prise par les activités économiques est, comme nous l'avons signalé, une eau claire. Et ce critère de qualité satisfait aussi la population, pourvu que l'eau disponible ne rende pas malade le buveur d'eau. Mais les critères de qualité de l'eau du réseau varient au cours du XIXe siècle et rendent de plus en plus nécessaires la filtration de l'eau avant sa distribution (voir le chapitre 2). Un dispositif technique supplémentaire, l'usine de potabilisation, vient s'ajouter au réseau.

3. Réseau : intégrateur financier.

Certes, les besoins économiques et sanitaires des villes réclamaient une multiplication des points d'approvisionnement. Certes, l'évolution technologique faisait des réseaux la modalité la plus rationnelle de l'offre pour le service d'eau. Néanmoins, le développement des réseaux fut freiné par des considérations économiques.

Les lignes d'eau, même si elles proposaient une prestation beaucoup plus réduite, avaient l'avantage de coûter beaucoup moins cher que les réseaux : en 1825, la ville de Dijon en France projette

¹ La CGE obtient la concession des eaux de la ville de Lyon en 1853.

² Vidal-Naquet P., *Villes en panne : les arrêts accidentels de la distribution de l'eau à Lyon et à Tours*, CERPE, INGUL, février 1989, 104 pages + annexes (cf. p.26).

de construire six lignes d'eau pour alimenter 6 énormes fontaines moyennant environ 60 000 francs ; ce n'est que quatorze ans plus tard que la ville opte pour un réseau d'un coût 20 fois supérieur, soit 1,25 millions de francs. A Toulouse, un projet linéaire devait coûter 50 000 francs en 1817 : le réseau qui lui est préféré coûte plus d'un million de francs en 1827¹. Les villes qui n'avaient pas de gros moyens financiers ne pouvaient donc pas se permettre d'investir dans un réseau.

Projeter l'implantation d'un réseau supposait la mobilisation rapide d'une énorme masse financière. Les entrepreneurs privés avaient pressenti dès la fin du XVIIIe siècle que le marché des réseaux d'eau serait florissant pendant le siècle suivant. Nombre de ceux qui investirent dans le développement des adductions d'eau pendant le premier tiers du XIXe siècle durent pourtant renoncer parce que le manque de fiabilité technique rendait les prévisions de profit très aléatoires. A Cincinnati (USA) dans les années 1830, la première compagnie des eaux (créée en 1817) fut vendue à l'entreprise privée "Cincinnati Water", qui se retrouva rapidement en proie à des difficultés financières : les fuites étaient si colossales qu'une production de 360 gallons (1362 litres) par famille desservie et par jour était nécessaire, rendant exorbitants les coûts associés au pompage et au refoulement de ces volumes d'eau.

4. Réseau : dimension politique et sociale.

Les projets de réseau d'eau impliquaient une forte prise de position politique de la part des gouvernants des villes. Le réseau apportait une alimentation en eau abondante et moderne et avec elle, un atout crucial pour le développement urbain. Mais il était si onéreux que les notables locaux, notamment dans les villes de petite taille, reportaient les investissements à des lendemains meilleurs, quand les technologies seraient plus fiables et les exemples de réseaux d'eau éprouvés plus nombreux.

D'autre part, la réussite des réseaux dépendait de l'adhésion sociale. La population en général, et les propriétaires d'immeubles en particulier, étaient-ils prêts à se raccorder au réseau et à en supporter le coût ? Les locataires ne préféraient-ils pas un logement sans eau, dont le loyer était moins cher ? Le projet de réseau d'eau était-il assez ambitieux pour imposer sa présence territoriale rapidement et à un coût modeste, permettant d'éliminer les modes d'approvisionnement concurrents² qui n'avaient plus, eux, à faire leurs preuves ? La création du réseau d'eau à Paris aurait ainsi pris du retard sur Londres en partie parce que la société parisienne n'est pas prête et les modes d'approvisionnement en eau concurrents encore trop nombreux. En 1830, il n'y avait plus aucun porteur d'eau à Londres alors que Paris en dénombrait encore 2 000. Or les porteurs d'eau avaient déjà contribué à l'échec de la distribution d'eau en réseau proposée par les frères Périer en 1778 à Paris³. Il ne restait qu'une fontaine publique gratuite à Londres contre plus de 150 à Paris. Londres comptait 200 000 logements de construction moderne en brique avec du mortier ciment. Paris abritait 30 000 logements assez anciens, bâtis avec un mortier calcaire. Par conséquent, les propriétaires refusaient l'eau courante par crainte de voir les infiltrations déstabiliser les fondations⁴.

En conclusion; le concept de réseau d'eau s'articule autour d'une fonction, la production et la distribution d'eau et de trois conditions : l'adhésion sociale, l'expertise technique et le financement. Au milieu du XIXe siècle, une convergence de ces trois conditions s'est développée en faveur des projets de réseaux, permettant d'obtenir l'aval politique nécessaire à leur lancement. La construction de réseaux d'eau en grand nombre advint au cours des années 1870 dans les trois pays. La même situation de convergence se produisit pour les réseaux d'assainissement un peu plus tard, avec un développement

¹ Guillerme, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 94.

² L'approvisionnement par porteurs d'eau, par les fontaines marchandes, par les puits privés.

³ La force du rôle social des porteurs d'eau a plusieurs causes, dont les suivantes : • la robustesse physique des porteurs d'eau impose le respect aux citoyens, dès les débuts de ce "petit métier". Les porteurs sont décrits comme de solides Auvergnats ou Piémontais, forts en gueule. • La longévité du métier : les porteurs apparaissent au XVIIème siècle et le métier disparaît seulement au cours du XIXème siècle quand les villes s'organisent pour distribuer l'eau en réseau. • L'importance sociale du bien transporté : l'eau est un produit indispensable à la vie domestique, et le fait même de s'en faire livrer en quantité était un témoignage d'une certaine aisance sociale.

⁴ D'après Masclat, 1830, cité par Guillerme, 1988, ouvrage cité, page 109.

massif au début du XXe siècle qui fut interrompu par les deux guerres mondiales en Europe, puis repris de plus belle avec la reconstruction dans les années 1950.

Conclusion de la partie A.

En Grande-Bretagne, aux USA et en France, la promiscuité urbaine du début du XIXe siècle et la persistance des épidémies conduisent les élites à former un mouvement sanitaire qui prône le développement des réseaux d'eau et d'évacuation des eaux usées. L'hygiénisme, corollaire du développement industriel et urbain devient une affaire d'État, même si le développement de services publics de santé et d'alimentation en eau potable, d'évacuation des eaux usées, de traitement des effluents, de ramassage et de traitement des déchets..., ne s'effectua massivement qu'au début du XXe siècle, le socialisme municipal se trouvant relayé par «l'État Providence». Les réseaux, au delà de la seule fonction qu'ils remplissent, sont l'intégrateur d'un état des données sociales, économiques, scientifiques et techniques à une époque précise. La réflexion sur les réseaux conduit donc à s'interroger sur les systèmes d'acteurs à l'oeuvre dans leur émergence au cours du XIXe siècle.

B. Quel système d'acteurs derrière la réalité du réseau d'eau ?

L'évocation des conditions convergentes favorables au développement des réseaux d'eau rejoint les recherches menées par le Groupement de Recherche Réseaux (dont il est question plus loin) au milieu des années 1980 sur les réseaux d'infrastructure urbaine¹. Celles-ci s'accordaient autour d'une définition systémique et informatique du réseau qui complétait une notion plus statique d'arrangement et de topologie des lieux, directement issue de la métaphore textile à l'origine du mot "réseau". *Le réseau n'est plus seulement [un] concept ordonnateur et dominateur pour l'organisation de l'espace. Il devient le mode privilégié de circulation et de traitement d'information au service d'une organisation systémique profondément adaptative et évolutive*². Le réseau est considéré comme un ensemble de relations constituant du système et permettant son fonctionnement. Le système d'acteurs s'organise sur le territoire local —échelle de gestion "naturelle" des ressources en eau puisque le transport de l'eau sur de longues distances est difficile et coûteux— autour de trois fonctions, la responsabilité et la décision politiques, le financement, et la compétence technique. La section suivante décrit, dans toute sa dynamique, le système d'acteurs, mobilisé autour de ces fonctions, qui organise la création du réseau pendant le XIXe siècle.

B1. Responsabilité et décision politiques: les autorités locales.

Avant même l'apparition des réseaux d'eau, les villages et villes s'étaient imposés comme le territoire "naturel" de l'alimentation en eau pour une raison géographique toute simple, la proximité des ressources. Le développement des réseaux rend le territoire local encore plus légitime pour l'approvisionnement en eau. D'une part, la pose de canalisations constitue le principal coût des réseaux ; la distance la plus courte possible entre les ressources en eau et les points de consommation doit donc être recherchée. D'autre part, tout entrepreneur attiré par l'activité de distribution d'eau doit obtenir un droit d'usage du sol auprès de la ou des communes traversées par les canalisations enterrées. Par exemple, dès son origine, l'intervention du secteur privé dans l'alimentation en eau aux USA passe par des contrats avec les municipalités. Ces contrats, les *franchises*, précisent l'aire géographique d'activité, les conditions de fourniture du service et d'utilisation du domaine public pour l'emplacement des infrastructures³.

¹ Ainsi dénommés en raison de la nature des besoins socio-économiques qu'ils satisfont et du très grand coût des équipements : les réseaux d'eau, d'assainissement et de transport sont les réseaux d'infrastructure urbaine essentiels au fonctionnement des villes.

² G. Dupuy et alii, *Réseaux territoriaux*, Groupe Réseaux, Paradigme, Caen, 1988, 286 pages (page 13).

³ Voir Parris et Simpson, *Public Utilities Regulation, Management and Ownership*, 1973, pages 62 et 63, cité par Beyeler C, *Alimentation en eau potable et élimination des déchets : des systèmes en crise ? Analyse comparative France—Etats-Unis sur la période 1960-1990*, thèse de doctorat de l'Université Paris XII, 1991, 366 pages + annexes.

À partir des années 1850, le mouvement sanitaire change l'organisation de l'intervention locale "naturelle". On peut distinguer deux modèles : un modèle d'intervention de l'État Central, retrouvé en France et en Angleterre, qui redéfinit et précise les modalités d'organisation des services d'eau. Et un modèle de prévalence de l'initiative locale qui, peu structurée par l'intervention étatique ou fédérale, perdure. La section qui suit, précise l'identité et les modes d'action des autorités organisatrices¹ locales des services d'eau potable dans chaque pays.

1. L'organisation centrale de l'action locale

Situation en Angleterre et au Pays de Galles.

Les réflexions sanitaires de Sir Edwin Chadwick (1800-1890) aboutissent en Angleterre à l'élaboration de deux textes législatifs qui traduisent l'engagement du gouvernement central dans l'organisation de l'action locale en matière d'alimentation en eau². D'une part, le *Waterworks Clauses Act* de 1847 (amendé en 1863) remplace le modèle de législation des décrets locaux et impose aux entrepreneurs de la distribution d'eau d'approvisionner par des canalisations tous les bâtiments qui le réclameraient³. Ce texte fournit la base du développement de l'alimentation en eau pendant le siècle suivant, période pendant laquelle le contrôle et la propriété municipale des réseaux d'eau s'étend aux dépens des entreprises privés. Tant et si bien qu'en 1913, année où culmine en Angleterre le socialisme municipal dans les secteurs de la distribution du gaz et de l'eau, 80% de l'industrie de l'eau est entre les mains des autorités locales⁴. D'autre part, le *Public Health Act (1848)* donne les premiers éléments d'une organisation nationale de protection de la santé publique et conduit à préciser les devoirs des pouvoirs locaux en la matière. En effet, Chadwick crée le *General Board of Health (GBH)* en 1848 et John Simon est nommé, entre 1855 et 1876, *Central Medical Officer* de cet organisme. Les pouvoirs de Simon lui permettent d'introduire de nombreux changements législatifs, y compris la délégation de vastes responsabilités aux autorités locales, parmi lesquelles figure la responsabilité de supprimer, sur leurs territoires respectifs, toute nuisance et de fournir toutes les infrastructures et établissements que la santé publique nécessite en première instance⁵. L'instrument réglementaire qui officialise les missions confiées aux pouvoirs locaux est le *Public Health Act* de 1898.

L'intervention centrale dans le secteur de l'eau, née à la fin des années 1840, conduit à distinguer deux phases quant à l'identification des autorités organisatrices responsables de l'alimentation en eau. La première, pendant laquelle les services d'eau sont gérés par des autorités locales, s'étend de 1847 à 1955, et la deuxième, caractérisée par une régionalisation progressive, de 1955 à 1989. Cette deuxième phase est sommairement décrite bien qu'elle dépasse largement le cadre temporel de ce chapitre, parce qu'elle représente une étape intermédiaire avant la privatisation de 1989, dont il sera question plus loin dans la thèse.

Les services d'eau gérés par les autorités locales.

Jusqu'en 1955, l'organisation du service d'eau est assurée par les pouvoirs locaux élus, à l'exception des territoires de desserte en eau potable d'un peu plus de 30 *statutory water companies* (SWCs)⁶. Les SWCs sont les seules survivantes de l'échec historique de l'implantation des entrepreneurs

¹ Terminologie utilisée par Dominique Lorrain, chercheur au Laboratoire de Théories des Mutations Urbaines, pour qualifier les collectivités locales françaises responsables de l'organisation de l'alimentation en eau potable sur leur territoire.

² L'engagement du gouvernement central se limite alors à définir des cadres d'action, l'interventionnisme de l'État britannique (et de l'État français) dans la prestation des services proprement dite n'apparaît que plus tard, au moment de la deuxième guerre mondiale (Welfare State).

³ D. J. Parker et E. C. Penning-Rowsell, *Water Planning in Britain*, The Resource Management Series, n°1, George Allen and Unwin, Londres, 1980, 277 pages.

⁴ Cette situation perdure (à la nuance près que des autorités régionales, et non plus locales, s'occupent de l'eau à partir de 1974) jusqu'à la privatisation de l'industrie de l'eau en 1989 : cette année là, 28 compagnies privées alimentent en eau environ 25% de la population de l'Angleterre et du Pays de Galles.

⁵ Winslow, 1923, Opus Cited, pages 22 et 23 de l'ouvrage.

⁶ Il restait 33 SWC en 1974 et 21 en 1993 qui distribuent l'eau à 25% environ de la population de l'Angleterre et du Pays de Galles.

privés dans la gestion des services d'eau. Ces compagnies ne sont d'ailleurs pas privées *stricto sensu*, dans la mesure où leurs finances sont contrôlées par le gouvernement. Cependant elles peuvent emprunter sur les marchés financiers et émettre des titres d'emprunt (*loan stocks*), ce qui leur donne une bonne flexibilité pour investir¹. Entre 1955 et 1974 des fusions d'échelons locaux ont permis de réaliser des économies d'échelle dans la gestion des services d'eau. Mais les collectivités locales continuent d'intervenir à travers des organismes publics de gestion supra-locale dans les domaines de l'eau et de la planification urbaine, coordonnant ces deux domaines. Assez tôt cependant, (au moins à partir de la première guerre mondiale), les institutions de la planification et les institutions de santé publique (chargées des réseaux d'eau et d'assainissement) deviennent indépendantes.

Les services d'eau gérés par les autorités régionales.

Les prémices d'une gestion supra-locale de l'eau apparaissent en 1945 quand le nouveau *Water Act* donne pouvoir au Ministère de la Santé d'ordonner et de faire appliquer des fusions d'autorités locales de gestion des services d'eau. A l'époque, ces services sont en effet très morcelés, entraînant une gestion relativement inefficace faute de moyens techniques et financiers. L'après-guerre rend la situation des services encore plus précaire en raison des destructions subies par les réseaux. Les fusions sont réalisées à un rythme très modéré par le Ministère de la Santé pendant une dizaine d'années : le nombre d'autorités organisatrices de services d'eau n'évolue que de 1186 à 1030. Puis la tutelle des services d'eau est transférée au *Ministry of Health and Local Government* en 1955, année du début de réelles fusions d'autorités locales.

Le cadre temporel de notre analyse (1800-1950) est trop réduit pour préciser de quelle façon l'Angleterre et le Pays de Galles sont devenus le seul pays au monde à systématiser la gestion régionale de l'alimentation en eau alors que celle-ci reste traditionnellement la prérogative des collectivités locales. À la veille de la régionalisation de l'industrie de l'eau, en 1974, et malgré l'opposition des autorités locales à son égard, il ne reste que 187 autorités organisatrices d'eau potable en Angleterre et au Pays de Galles, (environ 100 *joint boards* et 50 *single municipal authorities*—régies) contre 1393 autorités organisatrices de service de collecte et de traitement des eaux usées. En 1974, l'industrie de l'eau se détache à la fois du niveau local et de la sphère politique, même si un pouvoir de décision reste aux mains des collectivités locales jusqu'à 1983.

Après la régionalisation de 1974, la coordination entre l'organisation administrative régionale et la sphère de consommation d'eau locale est réalisée à deux niveaux. Les dix régions (*Regional Water Authorities*—*RWA*) qui représentent les dix grands bassins hydrographiques de Grande-Bretagne, sont découpées en autant de divisions qu'il existe de sous-bassins hydrographiques dans la région. Les divisions sont les cellules opérationnelles des *RWA*. Elles sont plus proches du terrain local. Entre 1974 et 1983 (année de la nouvelle loi sur l'eau), des représentants des collectivités locales (*local councils*) participent aux décisions des *RWA*. En fait, leurs pouvoirs sont quasi inexistantes et leur action consiste surtout à répercuter les vues des *RWA* auprès des autorités locales. A partir de 1983, la participation des élus locaux est jugée incompatible avec le principe de légitimité sur lequel se basait la création des *RWA*, à savoir leur caractère essentiellement apolitique. Les représentants du pouvoir local disparaissent des conseils d'administration des *RWA* en 1985. Enfin, en 1989, l'industrie de l'eau britannique est totalement privatisée. Nous verrons plus loin les modalités et les effets de la privatisation.

La France.

La France développe son industrie lourde assez tard, essentiellement sous le règne de Louis Philippe (1830-1848) et connaît peu d'initiatives nationales en matière de santé publique avant les années 1840. Cependant, à la suite des graves épidémies de peste survenues à Marseille, un Conseil Supérieur de Santé de 12 membres est créé pour des consultations « en matière de santé ». Les missions médicales du Conseil sont précisées par arrêté du 10 août 1848² qui lui donne le nom de Comité

¹ D'après DRAFT du rapport vertical de la Grande Bretagne pour le rapport EUROWATER de la DG XI des Communautés Européennes; page 133.

² « Lutte contre les épidémies, protection sanitaire des frontières, propagation de la vaccine ».

Consultatif d'Hygiène Publique de France (CCHPF)¹. Le CCHPF est secondé par un réseau de conseils locaux de santé publique à l'échelle des départements. Les membres sont nommés par le préfet du département pour quatre ans. Les médecins, pharmaciens et vétérinaires des conseils se réunissent tous les trois mois. Cette organisation subsiste jusqu'à la IIIe République. La France rattrape, grâce à cette structure administrative locale, son retard en matière sanitaire par rapport au reste de l'Europe. Les missions du Comité sur « le régime des eaux au point de vue de la salubrité » n'apparaissent que dans le décret du 30 septembre 1884. La Section des Eaux est fondée en 1885 par le CCHPF, immédiatement après les découvertes de Pasteur : il s'agit d'un groupe d'experts chargés d'organiser la prévention des maladies d'origine hydrique et d'intervenir à différentes étapes du cycle de l'eau (en particulier protection des captages pour l'alimentation en eau potable). Le pas décisif de l'action institutionnelle française en matière d'eau est marqué par la publication de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la santé publique. La loi fixe le champ d'activité du Comité comme suit : « Article 25 : *le Comité Consultatif d'Hygiène Publique délibère sur toutes les questions intéressant l'hygiène publique, l'exercice de la médecine et de la pharmacie, les conditions d'exploitation ou de vente des eaux minérales, à propos desquelles il est consulté par le Gouvernement. Il est nécessairement consulté sur les travaux publics d'assainissement ou d'amenée d'eau d'alimentation des villes de plus de 5000 habitants et sur le classement des établissements insalubres, dangereux ou incommodes. Il est spécialement chargé du contrôle de la surveillance des eaux captées en dehors des limites de leur département respectif, pour l'alimentation des villes* ».

La loi de 1902 instaure le cadre d'une politique nationale de santé publique, en confiant sa mise en place aux collectivités locales, c'est-à-dire aux communes. Les deux fondements de la santé publique, mis en évidence par les travaux de Pasteur, sont l'apport d'eau potable dans les logements et l'évacuation des eaux usées loin des zones habitées. Le Comité Consultatif d'Hygiène Publique, institution nationale, veille à la bonne application de cette politique, au moins au niveau des plus grandes concentrations urbaines (villes de plus de 5000 habitants), plus stratégiques aussi bien pour la protection de la santé publique que pour la protection des intérêts économiques et militaires² du pays.

L'État français vient donc progressivement encadrer l'action sanitaire des collectivités locales en matière d'approvisionnement en eau, tout d'abord par l'intermédiaire des préfets en 1848 puis par la loi de 1902 qui rend les communes légalement responsables de l'alimentation en eau potable et de l'évacuation des eaux usées.

2. L'initiative locale sans intervention centrale, les USA.

Comme nous l'avons vu, le rapport écrit par Lemuel Stattuck de la Massachusetts Sanitary Commission en 1850 s'inspire directement des travaux de Chadwick et Simon en Grande-Bretagne. Ce rapport, très en avance sur son temps, présente une vision futuriste de l'organisation de l'administration sanitaire et de la prévention dans les milieux scolaires.

Dans de nombreuses grandes villes américaines, il n'existe jusqu'aux années 1870, qu'un embryon de démarche sanitaire. La ville de New-York est à l'époque représentée au niveau sanitaire par une seule personne, le *City Inspector*, que les habitants jugeaient largement corrompu ; une *Citizen Association*, menée par un certain Peter Cooper, essaya de remplacer l'*Inspector* par une réelle organisation sanitaire.

C'est seulement en 1869 qu'un État fédéré, le Massachusetts, met en place pour la première fois un *State Board of Health*. Mais l'exemple se répand assez vite puisque, quand le Connecticut crée son *State Board of Health* en 1878, 16 autres États l'ont déjà fait avant lui. En 1866 la *Metropolitan Health Law* est votée aux USA : elle confère aux *Departments of Health* des villes d'immenses pouvoirs. Le véritable développement de la démarche sanitaire n'intervient aux USA qu'après les travaux de Louis Pasteur en Europe. La récente science bactériologique se diffuse rapidement aux USA grâce à deux centres de

Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité Nationale, Hygiène Publique, N°1, *Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France* ; Bulletin Officiel N°85-23 bis, décembre 1985, 25 pages.

Les garnisons se situaient en général dans les villes d'une certaine importance.

recherche très actifs situés à Boston et Cambridge dans le Massachusetts, respectivement au sein du *State Board of Health* et du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Le premier est chargé, en 1886, de développer un contrôle sur la pureté des eaux de surface. Quant au MIT, il constitue la première école américaine d'ingénieurs sanitaires américains. Les laboratoires d'hygiène des États fédérés et des grandes villes deviennent la base des campagnes sanitaires américaines, ainsi que les moteurs d'une recherche sanitaire dynamique. Des progrès sont réalisés dans le contrôle de la qualité de l'eau, du lait et des aliments. Les bastions du développement sanitaire aux USA sont donc les laboratoires des grandes villes d'abord et les services de santé des États fédérés ensuite. La première cellule d'échanges d'expériences sanitaires des villes et États (*American Public Health Association* APHA) est créée en septembre 1872 : une rencontre entre six médecins et un architecte est à l'origine de cette initiative qui permettra de donner une portée fédérale aux politiques sanitaires locales. Trois États sont déjà dotés de *Boards of Health*. En 1873, 134 villes en adoptent à leur tour sous une forme ou une autre².

La progression du mouvement sanitaire aux USA se fait par une multitude d'initiatives locales, relayées et amplifiées par les États mais sans que ces derniers s'y substituent. L'État fédéral ne vient pas définir une politique nationale de santé encadrant l'alimentation en eau. Les villes, à défaut les *counties* voire les États fédérés, et parfois quelques compagnies privées rescapées, organisent directement l'alimentation en eau potable et en sont responsables, sans qu'aucun cadre ne définisse légalement les rôles de chacun.

Conclusion de la partie B1.

Au cours du XIXe siècle, les collectivités locales ont pris l'initiative de la création des réseaux d'eau. En France, en Angleterre et au Pays de Galles, cette prise en charge locale se trouve encadrée par une politique centrale de santé publique traduites respectivement dans la loi sur la santé publique de 1902 et dans le *Public Health Act* de 1878. Ces lois viennent officiellement confier la responsabilité et le contrôle de la création des réseaux d'eau et d'assainissement aux communes d'une part et aux *local authorities* d'autre part.

Aux USA, on ne retrouve pas cette organisation centrale de l'action locale : celle-ci demeure largement spontanée et guidée par les "bureaux de la santé" dans chaque municipalité.

Que l'organisation soit ou non encadrée par l'État central, les collectivités locales sont le plus souvent dans les trois pays les autorités organisatrices des services d'alimentation en eau : les communes pour la France, les *municipalities* (et parfois certains *counties* et États fédérés et éventuellement quelques compagnies privées) aux USA, et les *local authorities* avant 1974 (remplacées par les *Regional Water Authorities* et 28 *Statutory Water Companies* après 1974) en Angleterre et au Pays de Galles, assument ainsi les responsabilités et les décisions politiques en matière d'approvisionnement en eau.

B2. Financement et compétence technique.

Pour réussir la création des réseaux d'eau, les autorités organisatrices doivent mobiliser des financements et des compétences techniques que des entrepreneurs privés s'efforcent de pourvoir dès la fin du XVIIIe siècle. Les sections suivantes évoquent brièvement la question des compétences techniques puis plus longuement celle du financement des réseaux avant de décrire les rôles respectifs des abonnés du réseau et des entreprises privées en la matière.

¹ Massachusetts en 1869, Californie et Virginie en 1871. Le District of Columbia en 1870.

² Les noms et organismes sanitaires des villes varient selon les États et les régions.

1. La compétence technique¹.

Les compétences scientifiques et techniques se développent rapidement pendant le siècle des lumières comme en témoigne l'Encyclopédie française dite "Diderot d'Alembert" qui en présente un inventaire très complet. Les premiers ingénieurs spécialisés dans l'hydraulique s'initient aux techniques connues et tout leur art consiste à développer et perfectionner ces techniques à mesure que se développent les besoins d'alimentation en eau dans les villes. L'école nationale des Ponts et Chaussées, créée en 1747, forme les tous premiers ingénieurs civils à l'art des ponts, des routes et des canaux. Aux USA, les ingénieurs du début du XIXe siècle sont décrits comme des hommes très pragmatiques et très mobiles. Les uns reçoivent une éducation académique dans les écoles d'ingénieurs européennes, les autres acquièrent leur expertise sur le terrain, en travaillant plusieurs années auprès de tel ou tel entrepreneur spécialisé dans l'hydraulique (la construction de canaux par exemple). Anderson² cite l'exemple du parcours professionnels de deux ingénieurs américains, Chesbrough et Mc Alpine, pour leur représentativité : les deux hommes sont tout d'abord formés "sur le tas" auprès de John Jervis, célèbre ingénieur dans les activités de l'alimentation en eau et de la construction de canaux. Puis ils exercent une intense activité de "consulting" auprès d'un grand nombre de villes à travers les USA. Cette mobilité fut typique pendant tout le XIXe siècle car le nombre d'ingénieurs civils compétents demeura faible jusqu'aux années 1870³.

Les entrepreneurs privés qui prennent en main l'alimentation en eau au début du XIXe siècle comptent des ingénieurs dans leurs rangs. L'expertise sur les réseaux d'eau se trouve rapidement concentrée pendant la première moitié du XIXe siècle du côté du secteur privé qui comprend les entreprises de distribution d'eau, les entreprises spécialisées dans des domaines connexes de la distribution d'eau (construction de canaux, fabrication de matériel de plomberie, de pompes⁴) et les consultants indépendants. Puis progressivement, les formations d'ingénieurs se multipliant dans la deuxième moitié du XIXe siècle, les services de l'État (ou des États aux USA) et les services municipaux, lorsqu'ils ne font pas appel à des consultants privés, développent leur propre expertise .

2. Le financement des réseaux d'eau.

- **En France**, quelques privilégiés bénéficient, dès le XV^{ème} siècle dans les grandes villes, de la première forme de concessions particulières alimentées gratuitement par des lignes d'eau et qui furent abolies à la révolution française, puis partiellement rétablies sous Napoléon I.

Parfois, l'initiative d'un individu ou la générosité d'un donateur ont permis de lancer des projets d'alimentation eau plus ambitieux que de simples lignes d'eau. Le Chanoine Godinot fait par exemple édifier avec ses propres deniers un réservoir alimenté par un moteur hydraulique. La prise d'eau, située sur le rivièrè Neuve permet d'alimenter 17 bornes fontaines (nombre qui passe à 56 en 1843 avec la création d'un second réservoir). À Cherbourg, la première prise d'eau sur le rivièrè Divette et la première portion de réseau sont financées par la Marine en 1789. Pour ces cas isolés, le lancement du projet de réseau ne dépendait ni des capacités d'emprunt de la ville ni de l'initiative d'un entrepreneur privé ou des capacités immédiates de paiement des abonnés.

Faire payer pour la production et le transport de l'eau est une conséquence de la vie citadine : les porteurs d'eau apparaissent au XVIIe siècle, les fontaines marchandes au XVIIIe siècle. En 1815, il existe environ 2000 porteurs à Paris et 30 à Chartres, soit un pour 500 habitants. À Rouen, les établissements filtrants placés au bord de la rivièrè Saint-Sever vendent l'eau aux particuliers pour 0,1 franc la voie (deux

¹ Notre recherche portant sur la place des usagers dans la gestion des réseaux d'eau, nous avons volontairement écarté l'analyse des métiers de la production et de la distribution d'eau **et l'histoire** de la compétence technique dans le domaine de l'eau. Aussi, cet aspect des choses n'est-il évoqué ici que de manière très générale.

² Anderson, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 146.

³ En 1850, on recensait aux États Unis 512 ingénieurs civils contre 8 261 en 1880.

⁴ Nous citons précédemment l'exemple de la fabrique de pompes Holly et de son ingénierie intégrée.

seaux de porteur), 1,5 francs pour 32 seaux et 4 francs pour 4 tonneaux¹. Les mêmes prix sont appliqués à Paris. Ce coût comprend essentiellement le salaire du porteur pour le transport, une petite part étant réservée au financement de la station de filtration. Ce processus de vente ne concerne alors qu'1 à 2 % de la population citadine au début du XIXe siècle.

Les entrepreneurs privés qui se lancent dans la distribution d'eau à la fin du XVIIIe siècle, à l'exemple des frères Périer en 1778 à Paris, développent le principe des concessions individuelles payantes pour recouvrer leurs investissements, que les usages de l'eau en bout de réseau soient industriels, commerciaux ou résidentiels. Ils partent du principe que les clients des fontaines et des porteurs souscriront un abonnement au réseau qui offre un coût de l'eau nettement moindre (dans un rapport de 1 à 20 pour Toulouse) et un service de qualité supérieure. Ils misent aussi sur le fait que la baisse du coût de l'eau rendra les abonnements accessibles à un nombre croissant de personnes peu fortunées.

Malgré l'échec des frères Périer à Paris en 1788, d'Aubuisson à Toulouse, considère en 1835 les concessions comme une nécessité même s'il admet que quelques fontaines publiques doivent demeurer gratuites pour les pauvres. À Toulouse, les abonnés les plus riches, auxquels s'offrent quatre possibilités de souscription (un jour, une nuit, un mois ou un semestre) financent bientôt les frais engagés par la ville. Celle-ci réalise même un petit profit qui lui permet d'étendre le réseau².

La ville de Paris lorsqu'elle confie la distribution des eaux à la Compagnie Générale des Eaux (CGE) en 1865 distingue le service public du service privé. Il est prévu par contrat que la CGE se rémunère sur les abonnements privés souscrits par les activités économiques et par les propriétaires d'immeubles et de maisons. L'argent collecté lui permettait de financer les équipements de distribution destinés à assurer à la fois le bon fonctionnement du service privé et du service public, constitué par un ensemble de bornes fontaines, de poteaux incendie et de bouches de lavage. Les bornes fontaines donnent toujours la possibilité aux pauvres de s'alimenter en eau gratuitement. Cet arrangement contractuel entre la ville de Paris et la CGE créait une solidarité par un transfert de richesses des plus possédants vers les plus démunis.

Sur quelle base le paiement des abonnements était-il réalisé ? Les frères Périer faisaient payer leurs abonnés pour un certain temps de mise à disposition des ressources. Des porteurs d'eau avaient été embauchés pour ouvrir et fermer les vannes sur le réseau détournant ainsi à tour de rôle l'eau vers tel ou tel abonné. Ce système aurait été intenable pour un grand nombre de concessions payantes. Mais entre 1780 et 1815, les progrès de la mécanique des fluides et de l'hydrodynamique améliorent considérablement la mesure des volumes fournis aux abonnés (jauge)³. Les abonnements sont alors progressivement payés sur la base des volumes jaugés. Enfin, à la fin du XIXe siècle, la mise au point des compteurs rend encore plus simple la facturation de l'eau. Les compteurs sont d'abord installés chez les gros consommateurs puis progressivement chez tous les abonnés. En France, le système de facturation adopté est donc en général proportionnel au volume consommé⁴. À la campagne néanmoins, où l'installation des canalisations de distribution coûte très cher en raison de la dispersion des habitations, le système du forfait a souvent été préféré, avec ou sans compteur. Soit un certain volume d'eau est payé quel que soit le nombre de m³ effectivement consommés, soit un volume proportionnel est facturé en plus du forfait lorsque celui-ci est dépassé. L'eau est même parfois payée en fonction des équipements utilisateurs d'eau présents dans le logement⁵.

¹ Guillerme, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 105.

² Guillerme, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 106.

³ Guillerme, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 106.

⁴ Puis dans les années 1960, 1970, le tourisme se développant, la tarification forfaitaire fut adoptée dans les petites communes fortement touristiques.

⁵ Lors de nos recherches sur le prix de l'eau, nous avons consulté les fichiers d'une enquête réalisée par l'Agence Seine Normandie sur le niveau du prix en 1992 dans le bassin (enquête non publiée, intitulée Enquête 92 sur le prix de l'eau). Nous avons alors trouvé l'exemple d'une petite commune rurale du bassin Seine-Normandie qui faisait encore payer l'eau de cette manière.

Le financement des gros investissements par les villes françaises présente de très nombreuses variantes¹ : la vente d'une forêt communale (à Gray), l'oeuvre de bienfaisance d'un particulier (à Toulouse, Reims, Soissons), l'emprunt (à Chartres, Rouen, Toulouse, Marseille), la thésaurisation d'une part de budget pendant plusieurs années (à Amiens, Dijon), ou encore la sollicitation du préfet ou du Cabinet de l'Intérieur pour bénéficier de fonds spéciaux (à Reims, Amiens, Grenoble, Chaumont, Béziers)². Une part des investissements et des coûts de fonctionnement sont répercutés sur les abonnés. Il a toujours été tentant pour les communes de passer des contrats de gestion avec des entreprises privées pour plusieurs raisons. Les compagnies privées sont avantagées financièrement parlant puisque, contrairement aux communes, elles ont la possibilité de faire fructifier en banque les provisions qu'elles constituent pour le renouvellement des infrastructures. D'autre part, un intermédiaire privé entre les abonnés et la commune est commode pour cette dernière : elle n'a plus à s'occuper des frictions consécutives aux augmentations de prix ou aux erreurs de comptage et de facturation.

Les abonnés ont financé les réseaux d'eau dès leur apparition. Néanmoins les contribuables locaux ou nationaux ont également été sollicités à divers degrés. À Paris, par exemple, l'État dépense 85 millions de francs en 1802 pour la construction du Canal de l'Ourcq, destiné à renforcer l'approvisionnement en eau des Parisiens. L'État participera à la construction du Canal de la Durance à hauteur de 36 millions de francs en 1851.

L'engagement financier massif de l'État pour la construction des réseaux d'eau n'intervient cependant pas avant la loi de 1902 sur la santé publique³. Les subventions sont plus particulièrement versées aux communes démunies. Les besoins de reconstruction après la guerre de 1945 conduiront à l'élaboration d'une planification de l'alimentation en eau et de l'assainissement assorties de subventions massives. L'État commence alors à intervenir directement dans tous les secteurs de la vie sociale, c'est le début de l'État Providence. Les communes rurales sont les dernières équipées en réseaux d'eau. En 1946, 83% des maisons rurales ne disposaient pas d'eau courante⁴. Le Fonds National de Développement des Adductions d'Eau (FNDAE) est créé en 1954 pour subventionner la construction des réseaux d'eau des communes rurales. Le principe du Fonds est la solidarité entre tous les utilisateurs d'eau, sorte de survivance des anciens principes locaux de gestion coutumière collective. Les recettes du Fonds proviennent d'une taxe prélevée sur chaque m³ d'eau facturé en France par les services d'eau d'une part et d'un pourcentage des recettes du P.M.U. d'autre part.

• **Aux USA**, le financement des réseaux passe par les mêmes modalités qu'en France. Les initiatives privées ont souvent permis de développer les points d'eau pour les usages privés, les villes intervenant en complément pour subvenir aux besoins du service public (protection incendie, fontaines publiques...). À Philadelphie, la ville octroie pour 21 schillings par an des concessions de 21 ans aux propriétaires de puits qui font payer l'usage de l'eau. Vers 1750, la ville commence à acquérir des pompes et fait payer un montant fixe aux usagers de ses puits : en 1771, sur les 498 puits équipés de pompes, 120 sont publics. Le paiement par les abonnés est complété par la sollicitation des contribuables locaux.

Pour créer les premiers réseaux d'eau, les entrepreneurs privés sollicitent des autorisations (*charters*) de la législature de l'État dans lequel ils interviennent. Puis ils ont recours à l'emprunt. Mais les villes constatent l'incapacité de nombreux entrepreneurs privés à prendre en charge le service public pour lequel ils ne sont pas directement rémunérés. Les projets d'extension des premiers réseaux opposent alors très souvent des options de financement par le secteur privé d'un côté et par les municipalités de l'autre.

¹ Pour la ville de Paris, voir : Belgrand, Eugène, (1875) : *historique du Service des eaux depuis l'année 1854 jusqu'à l'année 1874*. Dunod, Paris, et Haussmann, G.E. (1860) : *Troisième mémoire sur les eaux de Paris*. Charles de Mourgues Frères Editeurs, Paris. (Archives de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées).

² Guillerme, 1988, ouvrage cité, éditeurs Tarr et Dupuy, page 93.

³ Jean-Pierre Goubert, « La santé et l'hygiène jusqu'à nos jours », dans Cité des Sciences et de l'Industrie, *Le grand livre de l'eau*, La Manufacture, 1990, Paris, pages 153-160 (page 156 de l'article). D'après le même auteur, dans *la conquête de l'eau*, page 103, bénéficient des subventions les communes qui ont fourni au Conseil consultatif d'hygiène publique de France un épais dossier, fruit d'une enquête hydrogéologique, chimique et bactériologique.

⁴ Jean-Pierre Goubert, 1988, *op. cit.*, page 131.

À Boston, Cincinnati, Manhattan, Chicago, des *charters* sont respectivement obtenus par des investisseurs privés en 1795, 1817, 1799, 1842 (à Cincinnati, l'autorisation est accordée par la ville et non par l'État). Mais les villes finissent par obtenir des chartes auprès de leurs États respectifs pour reprendre l'alimentation en eau en 1846, 1839, 1834 et 1851 respectivement. L'électorat local approuve l'émission d'obligations pour financer le service d'eau de Chicago en 1852 pour une somme de 400 000 dollars. L'émission d'obligations par la ville de Manhattan est approuvée à 3 voix contre 1 par un vote en 1835.

Après avoir largement écarté l'implication des entreprises privées dans le financement des réseaux d'eau pendant le courant du XIXe siècle, les villes passent donc par un financement obligataire après une consultation électorale des populations desservies.

L'État fédéral ne s'est pas impliqué dans le financement des réseaux d'eau avant la grande dépression des années 1930. Les projets de valorisation des ressources en eau sont alors perçus comme un moyen de créer des emplois. «La législation du *New Deal* donne au Président des USA des pouvoirs extraordinaires pour lancer des travaux publics et les financer, ces travaux incluant les réseaux d'eau municipaux, les stations d'épuration, l'irrigation, le contrôle des inondations et l'énergie thermoélectrique¹». À partir des années trente, petites et grandes municipalités bénéficient d'aides de la *Public Works Administration* (PWA) et des *Federal Work Relief Agencies* pour construire ou améliorer leur réseau d'eau. En 1933, les municipalités investissent 47 millions de dollars dans leurs réseaux d'eau alors qu'elles dépensaient en moyenne 119 millions par an entre 1919 et 1929. Le soutien de la PWA représente 312 millions de dollars et touche 2419 projets entre 1933 et 1939, soit 50% des dépenses affectées aux services d'eau par tous les niveaux de gouvernements. Environ 75% de ces projets touchent des collectivités de moins de 1000 habitants, les villages se regroupant pour atteindre la taille minimum nécessaire à l'octroi des aides de la PWA. À ces aides s'ajoutent sur la même période 112 millions de dollars fournis par la *Civil Works Administration*, la *Federal Relief Administration* et la *Works Progress Administration*. L'un des plus grands bénéficiaires du *New Deal Public Works Program* fut certainement de permettre aux habitants de très petites villes d'obtenir l'eau courante².

Les collectivités rurales américaines et les banlieues éloignées des grandes villes bénéficient dès les années 1930 d'aides à travers le "*watershed program*" du *Department of Agriculture* et du *Department's Farmers Home Administration* (FmHA), qui agit à travers ses 1 750 bureaux de *county*. Avant 1965, la FmHA n'a pu financer que quelques centaines de réseaux sur environ 7 000, du fait de l'interdiction alors en vigueur de consentir des prêts et subventions.

• **En Grande-Bretagne**, les bénéficiaires des tous premiers réseaux sont redevables aux entrepreneurs privés, comme l'indiquent les exemples de Londres et d'Edinburgh. Néanmoins, les *local authorities* sont encouragées à développer l'alimentation en eau sur leur territoire à travers les *Public Health Acts* de 1875 et 1878. Pendant les années 1830 il n'existait que 11 réseaux municipaux. Ce chiffre passe à 78 en 1878 et à plus de 780 en 1914. Le recul de l'initiative privée s'expliquerait, comme aux USA, par leur inaptitude à fournir un service public de qualité, alors primordial pour l'alimentation des pauvres³.

L'alimentation en eau se développa bien dans les villes qui pouvaient se permettre d'emprunter et de récupérer leurs investissements sur les abonnements payants. En revanche, l'arrivée de l'eau courante dans les paroisses rurales (*rural parishes*), incapables de supporter le coût de construction des

¹ Traduction d'après K. Fredericks, «Economie instruments for managing water. The US experience», 11 pages, dans les actes de la conférence *Institutional dimensions of water resources management. Comparative Analysis in the European Union and the United States*, organisée par Instituto Superior Técnico, Lisbonne, Portugal, 10-12 juillet 1995.

² American Public Works Association, *History of Public Works in the United States 1776-1976*, 1976, 736 pages (l'histoire des réseaux d'eau est évoquée des pages 217 à 246).

³ Le nombre de services locaux d'eau augmentera encore jusqu'aux années 1950 où il atteindra presque 1 200 unités tandis que le nombre d'entreprises privées sera stationnaire.

réseaux, prend du retard. En 1914, presque toutes les villes sont équipées de réseaux d'eau contre seulement 4 784 paroisses rurales sur 12 869¹.

L'après 1945 est, comme en France, une ère de planification de la gestion de l'alimentation en eau en Grande-Bretagne : les villes bénéficient de généreuses subventions pour la reconstruction et l'extension de leurs réseaux. Des opérations de fusion entre services municipaux sont préparées pour réaliser des économies d'échelle. Le prix de l'eau est largement subventionné par l'État et restera très bas jusqu'en 1974.

La particularité du système britannique réside dans le mode de sollicitation financière des abonnés et dans la philosophie de l'équité sociale qu'elle représente. Les premiers abonnés du réseau d'Edinburgh, achevé en 1822, payaient au maximum pour l'eau 7% du coût de leur loyer et cette pratique était répandue dans tout le Royaume². Les fontaines publiques gratuites étaient maintenues pour l'usage des pauvres et les institutions de charité ne payaient pas l'eau.

La mise au point des compteurs à la fin du XIXe siècle ne change rien pour les abonnés résidentiels : le mode de paiement de l'eau courante reste lié à la valeur locative du logement jusqu'en 1989. Les compteurs servent exclusivement en Grande-Bretagne à facturer les gros abonnés (activités industrielles et commerciales essentiellement). En France et aux USA au contraire, tous les abonnés sont à la même enseigne et les factures ont généralement au moins une partie proportionnelle aux volumes consommés dans les villes (dans les campagnes la pratique du forfait est très développée). En fait, comme les bâtiments collectifs sont nombreux dans les grandes villes de France et des USA, il n'existe le plus souvent qu'un compteur par immeuble, la facture générale de l'immeuble étant divisée entre les logements au prorata de leur surface ; or les plus grands appartements ont aussi la plus forte valeur locative. La tarification de l'eau dans ce cas est intermédiaire entre le système anglais et la tarification proportionnelle.

Pour les britanniques, utiliser des compteurs pour facturer les usagers résidentiels a pour inconvénient majeur de pénaliser les familles nombreuses démunies. Payer en fonction de la valeur locative revient au contraire à faire payer par les familles aisées une grande part des coûts du développement et du fonctionnement des réseaux d'eau dont bénéficient les pauvres. D'après les britanniques leur système de facturation de l'eau est le plus propice au développement social par le transfert de richesses des plus riches vers les plus indigents. La même philosophie de l'équité sociale ne s'applique donc pas dans les trois pays.

Conclusion : Financement et notion de service public

Les autorités organisatrices des trois pays étudiés financent initialement les investissements de leurs réseaux d'eau par des formules combinées entre le recours à l'emprunt et diverses formes de contractualisations et d'accords avec des entreprises privées. Les autres formes de financement (dons, thésaurisation) sont plus marginales. Le recouvrement des frais de financement se fait toujours par une facturation aux abonnés. Avant la mise au point d'outils de mesure des volumes consommés, un montant forfaitaire (au mois,...à l'année) est acquitté par chaque abonné. À partir du développement de la jauge puis du compteur, les facturations des gros consommateurs dans les trois pays, et des usagers résidentiels en France et aux USA, comprennent généralement une part proportionnelle aux volumes mesurés ; tandis que la facture d'eau des habitants britanniques est fonction de la valeur locative de leurs logements.

La notion de service public.

Les tergiversations autour des options publiques ou privées de financement aboutissent à une préférence pour le secteur public en Grande-Bretagne et aux USA au milieu du XIXe siècle : elles révèlent l'importance d'une nouvelle notion, née des préoccupations sanitaires de cette époque, le

¹ D. J. Parker and E.C. Penning Rowsell, *Water Planning in Britain*, The Resource Management Series, 1, George Allen and Unwin, London, 1980, 277 pages (page 66).

² Guillerme, 1988, ouvrage cité, page 108.

service public d'alimentation en eau. Le succès de la grande vague hygiéniste du XIXe siècle dépendait d'une condition essentielle, garantir un approvisionnement en eau gratuit et suffisant au petit peuple¹ et subvenir aux besoins de nettoyage et de protection incendie de la ville : il fallait donc rendre un service pour les besoins publics collectifs. La satisfaction de ces besoins, négligée par les compagnies privées, fut financée par une ponction sur le budget général des villes. Les coûts des services public et privé étaient répercutés respectivement sur les contribuables locaux et sur les abonnements privés.

3. Les entreprises privées (financement et expertise technique).

Dans la première moitié du XIXe siècle les entreprises privées acquièrent les premières une expertise dans le domaine de l'hydraulique : les autorités organisatrices font appel à elles pour développer et gérer les infrastructures d'alimentation en eau. Pourtant, les entrepreneurs privés sont rapidement en situation d'échec et certains facteurs, déjà évoqués précédemment, permettent d'en éclairer les causes.

- Une initiative trop précoce représentait tout d'abord un sérieux écueil. Investir dans un réseau d'eau au tout début du XIXe siècle impliquait une très forte prise de risque financière en raison du manque de fiabilité des technologies de l'époque. Or une alimentation en eau peu fiable avait peu de chance de résister à des modes d'approvisionnement concurrents qui, bien que précaires, avaient au moins l'avantage d'une bonne acceptation sociale ;

- l'approvisionnement en eau par un réseau est une activité économique en situation de monopole naturel. Les abonnés du service d'eau sont captifs. Dans ces conditions les entrepreneurs privés associent au début du XIXe siècle l'accumulation de profit à la rentabilisation d'un volume d'investissements le plus faible possible plutôt qu'à la satisfaction la plus grande possible des besoins des abonnés.

On trouve dans chaque pays des facteurs explicatifs complémentaires à ceux qui viennent d'être mentionnés. Chacun d'eux est révélateur des contraintes propres aux cadres sociaux et institutionnels nationaux déterminants pour la façon dont furent délimités les rôles et missions du secteur privé dans la prestation des services d'eau.

USA et Grande-Bretagne : la situation d'échec des entrepreneurs privés.

- Les États-Unis

Entre les premières tentatives de création des réseaux d'eau à la fin du XVIIIe siècle, qui avaient presque toutes pour origine l'ambition d'un entrepreneur privé, et la situation du début des années 1990, où 13% seulement de la population américaine est desservie par le secteur privé, se situe un long cheminement d'échecs de l'intervention privée dans l'alimentation en eau potable aux USA².

Des réseaux géants.

Les réseaux d'eau américains ont très tôt réclamés des coûts d'investissement élevés pour au moins trois raisons :

Premièrement, la création des réseaux des grandes villes intervient quelques décennies plus tôt aux USA qu'en France alors que les matériaux utilisés pour les canalisations et les systèmes de pompage

¹ En attendant que le développement du réseau soit suffisant pour proposer des abonnements peu coûteux à chaque bâtiment, rendant accessible les charges d'eau courante pour un locataire pauvre.

² Nos investigations rejoignent celles de Charles Jacobson qui a consacré sa thèse aux succès et déboires historiques des entreprises privées dans les services urbains de l'alimentation en eau, de la distribution d'électricité et de la télévision par câble : Charles David Jacobson, *Water Works, Electric Utilities, and Cable Television : Contrasting Historical Patterns of Ownership and Regulation*. College of Humanities and Social Sciences, Carnegie Mellon University, January 1988, 194 pages.

sont peu fiables, provoquant d'énormes fuites et des consommations de charbon déraisonnables. Les réseaux étaient donc surdimensionnés pour tenir compte des fuites. Le retard pris par la France s'explique sans doute en partie parce que les villes s'étaient développées bien avant les réseaux d'eau. Des modalités d'alimentation en eau par les puits, les fontaines, les porteurs avaient acquis un statut social, les lieux d'habitation étaient denses. Les réseaux d'eau se développent au contraire plus souvent en terrain vierge aux USA¹ et rencontrent moins d'obstacles sociaux et techniques. Les villes et les réseaux sont parfois créés simultanément.

Deuxièmement, l'idéal républicain de la vie américaine supposait la mise à disposition d'eau à profusion pour chaque citoyen. L'eau à domicile est une marque de citoyenneté. À cet idéal politique s'associe l'idéal religieux de la propreté et de la santé associé au protestantisme. Un esprit propre se conçoit dans un corps propre et symbolise un comportement vertueux².

Troisièmement, le réseau est soumis à deux contraintes techniques respectivement liées à la sécurité publique (protection contre les incendies) et à la santé publique (lavage des rues). Contrairement aux codes d'urbanisme européens qui interdisent de construire des maisons en bois au cœur des villes (après les incendies ayant régulièrement détruit les grandes capitales européennes pendant des siècles), les maisons américaines sont le plus souvent construites avec des armatures en bois malgré des événements comme le tremblement de terre de San Francisco, en 1904, qui avaient pourtant montré la vulnérabilité des villes aux flammes. Le dimensionnement des réseaux, la pression de distribution, les équipements nombreux de la voie publique tels que les bornes d'incendie, devaient satisfaire les énormes besoins de la protection contre le feu. Des systèmes de secours tels que la redondance des pompes de refoulement et de mise en pression étaient notamment prévus en cas de panne.

Manque de soutien financier.

Le gigantisme des réseaux requérait des investissements en capital très lourds. Or l'incertitude des accords de gestion des services d'eau entre les entrepreneurs et les autorités organisatrices (durées très limitées, pérennité incertaine), et le manque de fiabilité technologique n'encourageaient pas les banques à consentir des prêts aux entreprises privées. Celles-ci manquaient donc cruellement de soutien financier. Les premières initiatives privées ayant échoué très rapidement, il semble qu'elles aient rarement atteint une taille critique propice à leur survie et à leur renommée.

Suspicion réciproque entre villes et prestataires privés.

Pour couvrir les besoins sanitaires collectifs, les villes réclament aux entrepreneurs une prestation de service public, étant entendu qu'ils se rémunéreraient sur les abonnements du service privé³. Mais les besoins publics fournis gratuitement sont négligés par les entrepreneurs qui tendent à satisfaire les usages privés rémunérés. Les entrepreneurs sont accusés de mauvaise gestion par les notables des villes et un climat de méfiance s'installe entre les deux interlocuteurs : on évoque la mauvaise volonté et la recherche excessive de profit. La mésentente entre les pouvoirs locaux et les entreprises privées retarde les investissements. Les contrats de gestion des services d'eau sont trop courts et, en conséquence, les tarifs demandés par les compagnies privées sont trop élevés. Les villes se développent si rapidement que les infrastructures prévues deviennent vite insuffisantes, ce qui exige des renégociations de contrat fréquentes et d'autant plus difficiles.

Il est en définitive largement admis que seul le secteur public est en mesure de consacrer les capitaux nécessaires au développement des réseaux d'eau si essentiels à la sécurité des villes et à leur développement sanitaire, social et économique⁴. Les autorités locales finissent par racheter les réseaux privés sur leur territoire.

¹ En dehors des villes anciennes de l'Est (New York, Boston, Philadelphie).

² D'après entretien avec Charles Jacobson, USA, fin 1992.

³ Des clauses de gratuité identiques existaient également dans les contrats français. Encore aujourd'hui, de nombreux contrats de délégation prévoient la gratuité d'un certain volume d'eau destiné aux usages publics de la ville. Cette gratuité est toute relative puisque, *in fine*, les frais engendrés par la distribution de l'eau publique sont répercutés sur l'ensemble des abonnés de la ville.

⁴ Pour disposer d'exemples précis sur l'échec des entrepreneurs américains, on se reportera aux exemples donnés par C. Jacobson dans sa thèse.

Volonté d'autonomie des pouvoirs locaux.

La volonté d'autonomie politique des autorités locales est très forte aux USA. Elle renforce encore l'intervention du secteur public municipal dans la gestion des services d'eau. Les élus savent qu'une ville bien équipée en réseaux d'eau possède un atout économique vis-à-vis des villes voisines¹ : les réseaux techniques urbains sont une arme dans le jeu de la concurrence urbaine. Les populations locales ont une forte volonté d'indépendance politique ; pour éviter l'annexion par une ville voisine, les populations des banlieues qui n'appartiennent à aucune municipalité sont prêtes à « s'incorporer », c'est-à-dire à organiser la création de statuts leur permettant de devenir une nouvelle entité territoriale. Chaque zone incorporée devient en effet une nouvelle « ville » en mesure de se doter de sa propre autorité élue. Dans le mode de pensée américain, cette indépendance passe par l'autonomie des réseaux techniques urbains, ce qui expliquerait en partie le morcellement extrême des réseaux d'eau potable aujourd'hui².

Les compétences du personnel.

Une dernière cause d'échec des compagnies privées américaines tient peut-être au choix du personnel. D'après Jacobson, leur personnel est très compétent techniquement (c'est au moins le cas pour le personnel des entreprises desservant certaines grandes villes qu'il a étudiées). La faiblesse des entreprises se situerait plutôt dans de mauvais calculs financiers, provoqués par un manque de personnel qualifié dans le domaine de la finance³.

Au XIXe siècle, les premiers ingénieurs célèbres spécialisés dans les réseaux d'eau restent indépendants et entrent rarement dans des entreprises privées ou des organismes publics. Ils proposent des prestations au cas par cas aux villes qui sollicitent leur expertise technique et développent une activité de "*consulting*". Cette activité existe également en France mais évoluera vers une intégration verticale des compétences, de l'ingénierie aux travaux, au sein d'une même entreprise. Cette intégration est permise à la fois par le centralisme français et par l'existence de formations généralistes nationales proposées par les écoles du type de l'École Nationale des Ponts et Chaussées et de l'École Nationale Polytechnique. Faute de telles conditions de soutien (centralisme, écoles nationales d'ingénieurs), les entreprises américaines restent beaucoup plus spécialisées dans un domaine, tel que le *consulting* et ont des difficultés à atteindre une taille critique propre à leur assurer le soutien financier des banques et une renommée auprès des collectivités locales. Dans le contexte institutionnel américain, les initiatives privées de gestion des services d'eau demeurent très locales.

Conclusion sur les USA.

À la lumière des facteurs évoqués précédemment, quelques chiffres, regroupés dans le tableau ci-après, permettent de mesurer l'ampleur de l'échec des initiatives privées dans les services d'eau.

¹ Martin Melosi, historien américain, entretien début décembre 1993, au LATTs. Voir aussi les publications de M. Melosi sur les réseaux techniques urbains.

² L'USEPA, en 1993, recense 57 561 systèmes desservant de l'eau à au moins 25 personnes ou 15 branchements, généralement dans des zones résidentielles. Ces systèmes, dénommés Community Water Systems desservent la même population toute l'année. Source : USEPA, *the National Public Water System Supervision Program, Fiscal Year 1993 compliance report*, Washington D.C., 29 mars 1994, 75 pages.

³ On pourrait aussi s'interroger sur le rôle des juristes, dans la destabilisation des entreprises privées. Les municipalités en étaient-elles dotées à l'inverse des compagnies privées, ce qui leur permettait de mieux défendre leur cause ? D'après B. Burgan de L'USEPA, (entretien de juin 1994), la puissance du réseau d'avocats et de juristes aux USA serait l'équivalent de celle du réseau d'ingénieurs en France.

Tableau 1-1 : évolution de la proportion de services d'eau gérés par un propriétaire public et de la population américaine desservie par ces services entre 1800 et 1977.

Année	% services propr.public	Population desservie
1800	6,3	N.I.
1890	43,0	66,2%
1896	53,2	N.I.
1977	56,0	84,0%

N.I. non indiqué.

Source : thèse de C. Jacobson, 1988 (pages 24 à 27).

En 1800, les compagnies privées possédaient 15 des 16 réseaux de distribution d'eau alors construits aux USA. Entre 1800 et 1896, le pourcentage de services dont le propriétaire est public passe de 6,3 à 53,2%. Quand la taille des réseaux d'eau augmente, le pourcentage de propriétaires publics augmente également. En 1890, 43% des services sont publics et alimentent en eau 66,2% de la population américaine de l'époque. Pour la seule année 1896, 200 services passent d'un propriétaire privé à un propriétaire public et 20 services seulement prennent le chemin inverse. Ces tendances ne font que s'amplifier au cours du temps. En 1977 les réseaux publics desservent 84% de la population alimentée en eau courante.

- L'Angleterre et le Pays de Galles.

En Angleterre et au Pays de Galles, les premières compagnies privées chargées de l'alimentation en eau furent autorisées par des actes locaux du Parlement dès 1800. Le secteur privé garde pendant quelques décennies l'initiative de l'approvisionnement en eau.

Mais en 1848, la loi sur la santé publique est votée : elle constituera la base législative, pendant les 100 années suivantes, de l'acquisition progressive des réseaux d'eau par les collectivités locales aux dépens des compagnies privées. Comme aux USA, celles-ci proposaient des prestations défectueuses par défaut de mobilisation de capitaux¹. Londres par exemple bénéficie d'une alimentation en eau gérée par huit compagnies privées. Le premier rapport de la *Metropolitan Sanitary Commission* (Londres, 1848) décrit un quartier pauvre de la ville en 1847 en ces termes : « *the supply was very bad ; it was an intermittent supply from the water company. It was distributed in courts by stand-pipes and intermittent day²* ». L'eau distribuée était de très mauvaise qualité : non seulement les prélèvements avaient lieu dans des tronçons de rivière fortement pollués mais en plus l'eau stagnait dans les réseaux et s'y dégradait encore. L'état de la Tamise était alors déplorable. Une dizaine d'années après ce témoignage, la Tamise est décrite comme dégageant une telle puanteur pendant les étés 1858-1859 qu'elle empêche toute activité alentour³. En 1913, le « *gaz and water socialism* », socialisme municipal qui succède à l'esprit de libre entreprise, aboutit à une industrie de l'eau dominée jusqu'en 1974 par des autorités locales dans environ 80% des cas⁴. Les 20% restants sont constitués par 28 compagnies privées : les plus anciennes naissent au XIXe siècle. Leurs prestations, jugées satisfaisantes, n'avaient pas justifié une reprise par les pouvoirs locaux.

¹ D'après Peter Saunders, *The « Regional State » : a review of the literature and agenda for research ?* Working Paper 35, Urban and Regional Studies, University of Sussex, September 1983, 82 pages. Page 26 du document.

² « l'approvisionnement était très médiocre ; il était assuré irrégulièrement par la compagnie des eaux. La distribution se faisait par des bornes dans les cours et n'était pas assurée tous les jours ».

³ Exemples sur Londres tirés de Winslow, 1923, *Opus Cited*, pages 8 et 9 de l'ouvrage.

⁴ Peter Saunders, *op. cit.*, page 27 du document.

Conclusion sur l'Angleterre et le Pays de Galles.

Comme aux USA, les opérateurs de l'alimentation en eau potable sont en général les services techniques des « *local authorities* » bien qu'une trentaine de compagnies privées fournissent des services dans quelques localités. A la différence des compagnies françaises, qui forment progressivement un quasi duopole, les compagnies anglaises ont subi peu de rachats ou de regroupement ultérieurs.

France : un développement plus harmonieux avec les collectivités locales.

Les communes françaises, légalement responsables de l'alimentation en eau potable de leur population depuis la loi de 1902 relative à la protection de la santé publique ont choisi soit de gérer elles-mêmes leur service, soit de déléguer cette gestion à des entreprises privées.

Deux compagnies privées, la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage¹ et la Compagnie Générale des Eaux, ont connu en France un succès sans équivalent au monde dans le secteur de la distribution d'eau. L'histoire des deux compagnies n'est pas facile à reconstituer en raison de leur tradition de travail, essentiellement orale, qui laisse donc peu de trace écrite sur leur expérience passée. Malgré ce manque d'informations écrites, l'ouvrage de René Sédillot sur l'histoire de la Lyonnaise des Eaux² éclaire certaines causes du succès des entrepreneurs français par rapport à leurs homologues anglais et américains. Quelques-uns de ces facteurs ont déjà été évoqués à propos des USA et de la Grande-Bretagne.

Le soutien politique national.

L'empire renforce en France les conditions d'un esprit centralisateur favorable à l'intervention publique dans les affaires de la nation. Au XIXe siècle, l'intervention de l'État central est réalisée à travers une délégation forte aux *Local Authorities* en Grande-Bretagne, alors qu'elle prend une forme beaucoup plus directe en France (elle est, en revanche, marginale aux USA).

Lorsque la Compagnie des Eaux de Paris, créée par les frères Périer dépose son bilan en 1788 (dix ans après sa création), la ville reprend le réseau sans avoir pourtant les moyens de le développer. Mais la distribution d'eau est soutenue par la volonté impériale. Un premier décret impérial décide en 1802 de la construction du Canal de l'Ourcq pour apporter plus d'eau "claire" aux Parisiens. Un second décret, le 4 septembre 1807, confie à une seule et même administration la gestion de toutes les eaux qui alimentent Paris. Cette administration, sous la tutelle du Ministre de l'Intérieur, est dirigée par le Préfet de la Seine, sous la surveillance du Directeur Général des Ponts et Chaussées. Il existe donc une volonté politique centrale de maîtriser l'alimentation en eau potable. Encore faut-il trouver les fonds nécessaires à la création des réseaux. Or l'administration publique et les villes se montrent démunies en ce domaine.

Napoléon III autorise par son décret du 14 décembre 1853 la création de la Compagnie Générale des Eaux. Le décret indique que « *la Compagnie Générale des Eaux est la première société privée de distribution d'eau à vocation nationale dont l'objectif est de rendre service à "l'embellissement et à la salubrité des villes" aussi bien qu'à l'irrigation et à "l'assainissement des campagnes"* ». Il est donc considéré au niveau central que des entreprises privées fortes, du type de la toute nouvelle CGE, seraient des alliées précieuses pour réaliser les colossaux travaux d'approvisionnement en eau nécessaires au nettoyage des villes et des campagnes.

Le soutien financier de portée nationale.

Le soutien politique national en 1853 concourt à la réussite de la Compagnie Générale des Eaux : 80 000 actions, d'une valeur de 250 F chacune, sont émises et vendues, formant ainsi un capital de 20 millions de francs. Les demandes de souscription se seraient élevées à 390 000 actions, ce qui témoigne de la confiance accordée à la nouvelle société par les milieux financiers de l'époque.

La Lyonnaise des Eaux est créée en 1880 par le Crédit Lyonnais qui lui-même avait vu le jour en 1863. Le capital de la Lyonnaise est fixé à 50 millions de francs de l'époque, divisé en 100 000 actions

¹ Aujourd'hui Lyonnaise des Eaux.

² René Sédillot, *La Lyonnaise des Eaux a cent ans : 1880-1980*, SDE, Conseils en Information, 1980, 142 pages.

d'une valeur unitaire de 50 francs. Le Crédit Lyonnais souscrit 59 325 actions et son président et les 12 administrateurs portent le contrôle de la maison mère à 76 725 actions. D'autres banques dont la Banque de Paris et des Pays-Bas sont également actionnaires. La nouvelle entreprise est donc soutenue par un milieu financier solide.

Pour atteindre leur taille colossale d'aujourd'hui, les entreprises ont progressivement acheté de nombreuses petites compagnies, souvent familiales, qui se sont développées localement en France au cours du XIXe siècle et du début du XXe siècle¹.

Un personnel aux multiples connexions.

Dès le milieu du XIXe siècle, les grandes écoles françaises d'ingénieurs sont reconnues dans tous les secteurs de l'économie du pays². Le centralisme français permet aux élèves sortants de se positionner aussi bien dans l'administration (services techniques extérieurs de l'État) que dans les grandes entreprises privées³. Les formations généralistes proposées par les écoles couvrent par ailleurs aussi bien le domaine des finances et de la gestion administrative que les secteurs techniques. Les entreprises d'eau qui embauchent des ingénieurs bénéficient de leur vaste expertise qui leur permet de proposer aux communes à la fois des prestations d'ingénierie et de travaux⁴. Cela évite l'éclatement des prestations dans des entreprises spécialisées de taille réduite comme aux USA. De plus, les ingénieurs français forment, dans leur milieu professionnel, un «réseau» de connaissances et de contacts sur tout le territoire, sans équivalent dans les autres pays, et dont la solidarité favorise sans aucun doute le succès des activités des compagnies des eaux françaises.

La stabilité des accords avec les autorités locales.

Les principales compagnies privées françaises, fortes d'un soutien financier de portée nationale, investissent et proposent aux communes une gestion satisfaisante des services d'alimentation en eau dès leur création (CGE 1853, LE 1880), en particulier parce qu'elles ont su respecter et cultiver l'identité locale des lieux desservis à mesure qu'elles rachetaient les petites compagnies familiales de distribution d'eau. Les noms des filiales en témoignent. Ainsi, la Société des Eaux de Marseille, filiale de la Lyonnaise et de la Générale, distribue l'eau à la ville de Marseille et ses environs. La "Parisienne des eaux", filiale de la Lyonnaise, distribue d'eau sur la rive gauche de la ville de Paris ; cette dénomination avait plus de chance d'être acceptée et mémorisée par les parisiens que le nom du groupe « Lyonnaise des eaux ». Les prestations de chaque filiale sont très orientées par les contraintes locales et l'empirisme des techniciens locaux et ne se basent pas sur des documents écrits normalisés. En fait, les métiers de l'eau ont essentiellement une tradition orale de la transmission du savoir-faire technique, si bien que l'absence de

¹ Les rachats successifs aboutissent en 1995 à une mainmise du marché de l'alimentation en eau par quatre grosses sociétés, la Générale des Eaux, la Lyonnaise des Eaux, la SAUR et la CISE (par ordre décroissant de parts de marché sur le plan de la population desservie). Ce petit nombre évite la dispersion des orientations stratégiques, permet une intégration verticale des compétences et des moyens financiers, favorise les économies d'échelle, en particulier pour la promotion de la recherche, et attire la confiance des investisseurs.

² L'École des Ponts et Chaussées est créée en 1747 et l'École Polytechnique en 1794 : les deux écoles ont donc respectivement 106 ans et 59 ans au moment de la création de la CGE. Les ingénieurs des Ponts, agissant pour le compte de la Puissance Publique, ont toujours eu une forte influence sur l'aménagement du territoire dont font partie les aménagements hydrauliques, premiers types de travaux pris en charge par les nouvelles compagnies des eaux. Pour une histoire des pratiques et des savoirs de « l'ingénieur moderne », voir Antoine Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne- L'École des ponts et Chaussées 1747-1851*, Presses de l'École des Ponts et Chaussées, Paris, 1992.

³ La position sociale prestigieuse des ingénieurs français ne se retrouve dans aucun autre pays. Ses causes sont à rechercher non pas seulement dans le cadre institutionnel du pays mais aussi dans des processus plus informels de rapports de force entre les classes sociales et entre les groupes d'hommes au pouvoir. A ce propos, voir les travaux d'Antoine Picon, cités en références bibliographiques.

⁴ Nous avons envisagé de reconstituer, à partir des annuaires d'anciens élèves de l'ENPC, leur participation dans l'encadrement des compagnies des eaux au cours de l'histoire. Cette recherche abandonnée faute de temps, mériterait d'être entreprise malgré les difficultés méthodologiques, dues en grande partie à la difficulté de recherche dans les archives des compagnies en question. Le Comte Siméon, par exemple, premier Président de la CGE en 1853 et sénateur d'Empire, « s'entoure de tous les concours nécessaires pour la réussite de l'entreprise ». Voir CGE, *Histoire du Syndicat des Eaux d'Ile de France*, Paris, 1992 (page 18 de l'ouvrage).

documents écrits constitue un obstacle évident à toute tentative de normalisation qu'imposerait une gestion centralisée.

Les compagnies des eaux soignent les premiers contrats qui leur sont confiés et les utilisent comme des vitrines pour en obtenir de nouveaux. Par exemple, la Générale des Eaux s'emploie, dès sa création, à contrôler la distribution d'eau de 25 communes de la banlieue de Paris. Elle rachète d'anciennes concessions et conclut elle-même des contrats avec 11 communes pour une durée variant de 26 à 76 ans. En 1860, la CGE distribue l'eau à 500 000 personnes de la banlieue de Paris. Elle dispose alors d'exemples probants de son succès pour négocier, le 11 juillet 1860, un contrat de régie intéressée des services privés du nouveau Paris et des communes périphériques. La durée du contrat est fixée à 50 ans¹. D'après M. Loosdregt, secrétaire du syndicat professionnel des distributeurs d'eau, les compagnies privées n'utilisent pas une stratégie du type « jeu de Go » pour conquérir des bastions importants. Il s'agirait plutôt d'une conquête de proche en proche, sans stratégie prédéfinie. L'exemple de la conquête de la distribution des eaux de la banlieue proche de Paris, puis de la capitale elle-même, par la CGE laisserait pourtant supposer le contraire.

Les entreprises privées n'ont pas seulement séduit les notables par leur grande adaptabilité aux particularismes locaux. La création d'un nombre de filiales presque aussi grand que de contrats de délégation avait par exemple l'avantage de ne pas effrayer les notables locaux qui auraient pu se sentir menacés dans un rapport de force direct avec les groupes "Générale des Eaux" et "Lyonnaise des Eaux". Ces derniers ont également su rester dans l'ombre du pouvoir des autorités locales, à la demande expresse de ces dernières, laissant aux élus et aux acteurs publics le mérite apparent du fonctionnement du service d'eau sans qu'ils aient à en subir les inconvénients. Prestataires privés et élus exploitent ainsi l'intérêt mutuel du partenariat. Pour les compagnies privées, le soutien des élus en place est le garant de la stabilité politique et donc de la stabilité des contrats de prestation de service. Cette stabilité permet aux entreprises de réaliser des profits à long terme. En échange, les élus sont assurés du soutien politique des prestataires, assorti à l'occasion d'une aide financière lors des campagnes électorales². Ces rapports étroits entre les élus locaux et les entreprises privées de prestation de service donnent toute sa spécificité au « modèle français de gestion des services urbains » dont parle D. Lorrain.

Le partenariat entre les compagnies privées françaises et les communes ne fut réellement menacé qu'une fois, dans l'immédiat après-guerre (1939-1945) : le Général de Gaulle décida alors des grandes nationalisations. La constitution du 24 avril 1946 spécifia alors que « tout bien, toute entreprise dont l'exploitation a ou acquiert les caractères d'un service public national ou d'un monopole de fait doit devenir la propriété de la collectivité ». Les sociétés d'eau étaient visées par ce texte. Elles ont été totalement dépossédées de leur activité énergétique au moment de la nationalisation du gaz et de l'électricité, le 8 avril 1946. Elles se sont repliées alors sur leur activité refuge, l'eau, qui se trouve menacée à son tour par la loi du 30/07/1947. La loi de 1947 donne aux collectivités locales, autorités concédantes pour l'eau, le droit de demander la résiliation ou la révision de tous leurs contrats avec des sociétés privées. Cette loi favorisait le retour à un plus grand nombre de régies directes³ dans le but d'étendre l'emprise du secteur public sur l'économie nationale. Dans l'ensemble, peu de villes reviendront à la régie directe, après avoir confié leur service à des gestionnaires privés. Le partenariat entre collectivités locales et entreprises de service a donc perduré et n'a fait que se renforcer en France après la 2^{ème} guerre mondiale.

¹ Davantage de détails sur la négociation entre la CGE et Paris sont donnés pages 49 et 50 de : Sophie Cambon, *Disponibilité de la ressource et usages de l'eau potable : quel espoir pour les doubles réseaux ?* LATTIS, ENPC, Paris XII, ENGREF, juin 1990, 58 pages.

² Cette attitude que l'on pourrait qualifier de "clientéliste" n'est ni propre au domaine de l'eau ni limitée à la France. Surtout, elle n'est pas nouvelle puisqu'elle se pratiquait déjà dans l'Antiquité ; elle s'était vue fortement dénoncée au tournant du siècle aux USA alors qu'elle corrompait la vie politique locale.

³ La notion de régie directe est postérieure à 1947. Une régie directe se définit par opposition à la délégation des services d'eau par des contrats de concession, d'affermage ou de régie intéressée, dont les cahiers des charges types sont définis pour la première fois par le gouvernement dans le décret n°51-859 du 6/07/1951 et modifié par la loi Droits et Libertés du 2 mars 1982. La régie directe procède de la gestion du service par les propres services techniques d'une commune.

Des entreprises diversifiées dans les services urbains.

Lyonnaise et Générale des Eaux sont aujourd'hui principalement connues par l'ampleur de l'activité "Eau". Mais historiquement, elles se sont retrouvées en position dominante sur d'autres marchés. Par exemple, à sa création en 1880, la Lyonnaise s'appelle "Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage". L'entreprise appuie son futur développement sur deux pôles d'activités, l'eau et l'énergie. Dans ses statuts, l'objet de l'entreprise est « *l'obtention, l'achat, la prise à bail et l'exploitation, en France et à l'étranger, de toutes concessions et entreprises relatives à l'eau et à l'éclairage* ». Les activités prévues sont « *l'alimentation des villes en eau potable, l'épuration des eaux et leur emploi en irrigation, les canaux de navigation et d'irrigation, d'arrosage, de colmatage et de submersion, les opérations de dessèchement et d'assainissement, l'établissement de digues, barrages et retenues d'eau et généralement tous travaux de protection, d'endiguement et de bonification, fluviaux et maritimes* ». Une dernière activité porte sur « *l'éclairage et le chauffage publics et particuliers par le gaz, sur l'éclairage public et particulier par l'électricité ou tout autre agent, ainsi que sur toutes les applications industrielles du gaz, de l'électricité et de tous autres agents ou procédés* »¹. Une idée du succès de la gestion déléguée à la française est donnée par le tableau qui suit.

Tableau 1-2 : Évolution du marché de la délégation de service entre 1938 et 1970².

	Population	Communes	Abonnés	Volume vendu
1938	7,1	995	835,9	282
1956	13,5	2 636	1 645,8	360
1970	22,2	10 821	4 690	1 320

Population, Communes, Abonnés désignent respectivement la population, le nombre de communes et le nombre d'abonnés desservis par les sociétés privées. La population est exprimée en millions de personnes, le volume vendu en millions de m³, les abonnés en milliers. [A titre indicatif, le nombre de communes s'établissait à 36 500 en 1995]. La population totale française (en millions) varie comme suit entre 1938 et 1970, et dans l'ordre des dates du tableau : 41,5 (environ), 43,6 ; 50,8.

Entre 1938 et 1970, le nombre de communes ayant adopté la gestion déléguée passe de 3% à 30% ce qui représente respectivement 17% et 44% de la population française. La part relativement faible des communes ayant recours à la gestion déléguée par rapport à la population s'explique par le fait que les petites et très petites communes françaises sont encore souvent gérées en régie, notamment au sein de syndicats intercommunaux.

Autres compagnies privées en marge des deux "Géants".

Les historiques suivants permettent de mieux cerner (l'évolution des activités des deux compagnies privées qui partagent aujourd'hui le marché français de la distribution d'eau avec la Compagnie Générale des Eaux et la Lyonnaise des Eaux : la SAUR et la CISE (par ordre de parts de marché)³. Ces deux compagnies présentent les mêmes caractéristiques que leurs aînées, à savoir la possibilité de recours à d'importants moyens financiers (par leur appartenance à des grands groupes) et la création de filiales leur permettant une diversification sur tous les marchés des services urbains en France et à l'étranger.

• La Société d'Aménagement Urbain et Rural (SAUR).

La SAUR est créée en 1933 par Pierre Crussard. Cette année-là, la compagnie d'eau dessert 27 abonnés. La SAUR se spécialise en France dans la conquête du marché de l'eau des petites communes, même si elle honore les contrats de quelques grandes villes dont la plus grande, en 1994, est Nîmes. Ce

¹ Sur l'histoire de la diversification des entreprises privées françaises, voir René Sédillot, *ouvrage cité*, (page 51 de l'ouvrage)

² Sources des chiffres : MM. Baguenier et Faisandier, chapitre VI, page 190, dans *40 ans de politique de l'eau en France*, sous la direction de M. Loriferne, DAEI, Editions Economica, 1987.

³ Pour compléter les éléments d'information historique fournis précédemment, sur la CGE et la Lyonnaise des Eaux, on se référera à : 1°) Un historique de la Compagnie Générale des Eaux, en cours de rédaction au sein de la Compagnie ; 2°) CGE, *Histoire du Syndicat des Eaux d'Île de France*, Paris, 1992 ; 3°) René Sédillot, *Op. Cit.* Une histoire brève de la SAUR et de la CISE nous a été fournie par entretien.

positionnement auprès des petites communes est limité au territoire français, où la concurrence des deux "géants" de l'eau ne laissait que ce champ libre. En revanche, la SAUR se développe rapidement à l'étranger, en particulier en Afrique, d'abord dans le domaine de la distribution d'énergie (création de la Société d'Électricité de Côte d'Ivoire en 1974) puis dans le domaine de l'eau et de l'assainissement. La SAUR passe des contrats d'eau avec de grandes villes étrangères, ce qui est révélateur du choix stratégique de ne pas empiéter sur la zone d'action des grandes compagnies d'eau en France.

La SAUR est achetée par Bouygues en 1984, ce qui permet au groupe d'avoir un poids financier équivalent à la Lyonnaise des Eaux.

- *La Compagnie de Service et d'Environnement (CISE).*

La Compagnie de Service et d'Environnement est la branche « services urbains » de la Holding Compagnie Internationale de Services d'Environnement (CISE International), elle-même filiale à 100% de la société Saint-Gobain: La CISE est l'héritière récente de SOGEA, vendue pour partie à la Compagnie Générale des Eaux en 1988. Cette année là, Saint-Gobain a décidé de céder ses activités BTP¹ à la CGE. Or ce domaine représentait environ 90% de l'activité de la SOGEA qui avait, pour activité secondaire, les services urbains. Conservée par Saint-Gobain au cours de la vente, cette dernière activité donne lieu à la création de la CISE. La CISE, filiale récente, hérite ainsi des volontés initiales de Saint-Gobain : au début des années 1920, Pont-à-Mousson (groupe Saint-Gobain), aujourd'hui encore premier fabricant mondial de tuyaux de fonte, souhaitait mieux connaître le marché de la pose et de la gestion des tuyaux. Il s'est, pour cela, positionné sur le marché de l'eau et de l'assainissement, gros utilisateur de ses produits. La branche « eau et assainissement »² fait alors partie de la filiale BTP du groupe, successivement dénommée SOGEA, SOBEA³ et SOGEA. Elle devient une sorte de laboratoire d'étude pour le fabricant de tuyaux : les produits les plus performants en durée de vie et en parts de marché sont repérés et développés, le positionnement par rapport aux produits concurrents est étudié. Ce choix stratégique explique que SOGEA soit restée avant tout une entreprise de BTP et accessoirement gestionnaire de services urbains. Depuis la création de la CISE, celle-ci se place plus directement en concurrence avec les trois autres compagnies d'eau. De 1988 à 1993, le personnel de CISE a d'ailleurs doublé⁴. La CISE se développe donc aujourd'hui plus résolument dans le domaine des services urbains alors qu'historiquement la filiale service de Saint-Gobain n'avait pas une stratégie agressive dans ce domaine.

Conclusion sur la place des prestataires privés dans le financement des services d'eau dans les trois pays.

Les entreprises privées sont rapidement en échec aux USA ; elles sont partiellement acceptées en Grande-Bretagne et se développent harmonieusement aux côtés des collectivités locales en France. Au-delà de ces constats, des enseignements peuvent être tirés sur les causes de réussite ou d'échec des entreprises dans les trois pays.

1°) Les décideurs politiques, sur les conseils des hygiénistes, acceptent l'idée d'un ensemble technique permettant un approvisionnement en eau abondant et une évacuation des eaux usées.

2°) Les investissements à consentir pour l'installation des réseaux, des équipements de refoulement de l'eau et éventuellement des premières unités de traitement de l'eau brute sont très lourds. Cela conduit les autorités organisatrices, qui se voient confier la mission d'apporter les conditions d'hygiène à la ville et aux logements, à se tourner vers des entrepreneurs privés pour leur faire supporter les charges et les risques d'investissement et bénéficier de leur expertise technique.

3°) Il ne semble pas que l'expertise technique des entreprises privées ait été contestée par les autorités organisatrices. C'est plutôt l'incapacité à investir dans des installations de capacité suffisante qui leur fut reprochée en Angleterre et au Pays de Galles et aux États-Unis.

4°) En Angleterre, au Pays de Galles et aux États-Unis, les autorités organisatrices reprennent progressivement à leur compte les investissements de l'alimentation en eau dès la seconde moitié du XIXe siècle. La gestion des réseaux d'eau est confiée aux services techniques des autorités locales,

¹ Bâtiments et Travaux Publics.

² Après la fusion de SOCEA avec Babeney Briard.

³ Première dénomination de SOGEA.

⁴ Avec 3095 personnes au 31 décembre 1993.

comme dans le cas où les communes françaises choisissent la voie de la gestion directe (régie). En France, deux entreprises privées de portée nationale et d'autres entreprises familiales plus petites¹ viennent proposer des accords de gestion satisfaisants aux notables des communes. Un véritable partenariat de gestion de service se développe à travers les formules de délégation.

4. Place des abonnés dans l'organisation institutionnelle et technique de l'alimentation en eau potable.

L'analyse qui précède fait apparaître la population comme une figure essentiellement passive de la création des réseaux d'eau au cours du XIXe siècle, en dehors de la période initiale pendant laquelle un manque d'adhésion sociale a retardé l'émergence des réseaux. Mais l'adhésion sociale a été largement induite par le mouvement sanitaire et par les besoins d'infrastructures requis par la révolution industrielle. Si bien que les réseaux se sont largement imposés à la population avec des choix sanitaires, techniques et financiers décidés dans les sphères scientifiques et politiques.

En France comme aux USA, les premiers réseaux d'alimentation sont considérés avant tout comme le moyen d'apporter les grandes quantités d'eau nécessaires à la toilette de la ville et des logements (sans que la connaissance précise des besoins des habitants ne soit recherchée). Puis, à la fin du XIXe siècle, l'occurrence des maladies et la propagation des épidémies sont clairement associées aux germes portés par les individus et la protection de la santé individuelle devient la clé de voûte de la protection de la santé collective. À grand renfort d'éducation sanitaire, il s'agit d'encourager tous les foyers à pratiquer l'hygiène corporelle, à équiper les logements en appareils sanitaires² et surtout à se brancher aux réseaux d'eau. Mais là encore, dans les grandes villes, le branchement au réseau dépend moins de la volonté populaire que de celle des propriétaires à engager les travaux correspondants.

Enfin, la grande dépression économique des années 1930 (Roosevelt développe aux États-Unis le *Welfare State*—État Providence) jette les bases du grand mouvement de création de services sociaux qui sera renforcé après la guerre mondiale de 1939-1945, par les besoins d'assistance technique et sociale de grande ampleur induits par la reconstruction. Pour la deuxième fois depuis le début du XIXe siècle, les réseaux d'eau et d'assainissement sont considérés comme la base du développement économique et sanitaire d'une nation moderne et ambitieuse. Les États se chargent de planifier l'équipement des villes et des campagnes en réseaux d'eau. La population n'a plus qu'à se raccorder. Le mouvement entamé par le *Welfare State* est encore renforcé par de grandes planifications après la seconde guerre mondiale et la distribution d'eau devient officiellement une prérogative de service public.

Le service public recouvre des définitions différentes en France et aux USA, plutôt tournée vers des notions juridiques dans le premier cas et vers des notions économiques dans le second.

En ce qui concerne les services d'eau en France, le service public est beaucoup moins pris en tant que catégorie du droit administratif ou de fondement du système de légitimation étatique que comme l'encadrement de l'intervention des collectivités locales dans leur aptitude à satisfaire *le bien être, l'épanouissement et le bonheur des administrés* ([avec] *un triple postulat de bienveillance, d'omniscience et d'infaillibilité*). Les missions du service public sont alors *de répondre à l'ensemble des demandes, de satisfaire les besoins de tous ordres des individus et des groupes, en leur fournissant les prestations qu'ils réclament*³. Surtout, la jurisprudence du début du XXe siècle (jusqu'à la fin des années 1920) souligne le caractère *supplémentaire* de l'intervention administrative en matière de prestation de service, c'est-à-dire que les collectivités locales ne doivent intervenir dans la fourniture d'une prestation que si l'initiative privée n'y suffit pas ou bien dans «des circonstances particulières de temps et de lieu», lorsque «l'intérêt public» l'exige. En fait, cette jurisprudence n'est pas parvenue à entraver le développement de l'interventionnisme local et la notion «d'intérêt public» est devenue *dans ces conditions une véritable*

¹ Dont la création intervient relativement plus tard qu'en Angleterre et aux USA, assurant par là une plus grande fiabilité des prestations.

² Les instituteurs jouent, dans les campagnes, un rôle équivalent aux médecins et infirmières à la ville.

³ Citations tirées de : Jacques Chevallier, *le service public*, collection Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, 1991, 127 pages (p34).

*clause de style, qui laisse aux collectivités locales une latitude d'appréciation pratiquement totale*¹. Il est toujours possible pour une collectivité de justifier la création d'un service public au nom de la satisfaction de besoins non satisfaits, d'autant plus que le service public ne fonctionne jamais dans les mêmes conditions que les entreprises privées.

Comme le service d'eau est placé dans une situation économique de monopole naturel et qu'il revêt un intérêt public évident (la protection de la santé publique), il relève incontestablement de l'intervention des collectivités locales.

La définition anglo-saxonne de "*public utility*" est économique. Les caractéristiques de gestion des services d'eau incluses dans la notion de *public utility* rejoignent tout-à-fait celles du concept de service public dans le cas des services d'eau (Beyeler, 1991). Dans le cadre de la classification de "utility", [...], le service est capitalistique [...] et réglementé par la puissance publique sur des bases économiques : « *one of the basic responsibilities of public utilities is to provide service that is adequate in quantity and quality as well as safe and continuous* » ; « *public utilities affected with the public interest are required to provide adequate and non discriminatory services at reasonable rates* ». (L'une des responsabilités de base des services publics est de fournir un service adéquat, en quantité comme en qualité qui garantisse également la sécurité et la continuité ; l'intérêt général réclame que les services publics fournissent un service satisfaisant et non discriminatoire à un coût raisonnable)².

La prestation de service public lie le prestataire et les citoyens, qui sont des "usagers" devant le service public, par une sorte de contrat. Les usagers y bénéficient de certains droits (principes de continuité—offre abondante et quasi illimitée pour le service d'eau—, d'égalité d'accès, d'équité)³ mais ils ont aussi des contraintes comme celle d'acquitter le prix demandé sans négociation et sans pouvoir changer de prestataire (le monopole naturel entraîne une obligation d'usage). Dans le cas du service d'eau potable, les usagers sont aussi en droit de recevoir de l'eau conforme aux normes de potabilité en vigueur.

La planification du développement des services d'eau et leur entrée progressive dans le secteur des services publics locaux donne aux citoyens le statut d'usagers. Devant le service public, les utilisateurs d'eau perdent leur identité individuelle. Le principe d'égalité devant le service place en face de l'opérateur technique, un Usager⁴, figure théorique intimement liée au concept de service public. A l'Usager est associée une image standardisée des comportements d'usages de l'eau, des consommations et des besoins. Il est d'ailleurs question de besoins en eau et non d'usages de l'eau auxquels pourraient être associés des souhaits individuels quant à la qualité ou à l'origine de l'eau distribuée.

On peut retenir de la place des usagers que l'alimentation en eau a été organisée sans eux, c'est-à-dire essentiellement par les interactions entre les autorités organisatrices et les entreprises privées autour de principes sanitaires. Ces principes imposent *a priori* une approche du service d'eau par l'offre d'un approvisionnement abondant, qui ne rend pas nécessaire la connaissance de la demande en eau, c'est-à-dire des pratiques d'usage de l'eau par les abonnés.

Les usagers sont très effacés dans la mise en place de la distribution d'eau sur le plan de ses principes d'organisation sanitaire mais ils jouent incontestablement un rôle dans le financement du fonctionnement quotidien des services. Qui dit abonnement au service d'eau dit paiement d'un certain montant par chaque abonné. Pendant toute la période de construction des réseaux, le paiement des abonnés n'a bien souvent pas couvert les coûts d'investissement, largement financés par les aides

¹ Citations tirées de : J. Chevallier, 1991, p.53.

² Thèse de Claire Beyeler, citée en référence, 1991, p.47.

³ Jean-François Auby, *Les services publics locaux*, Collection Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, Paris, 1987, p. 108.

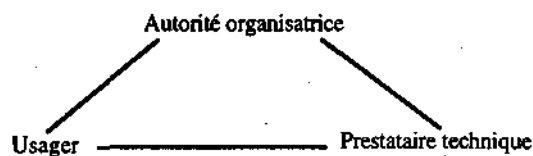
⁴ C'est le terme d'Usager qui est utilisé et non celui d'usagers quand il est fait mention en France des utilisateurs de différents services publics. Le choix du singulier et de la majuscule traduit une volonté de privilégier l'aspect égalitaire devant le service sans privilégier tel ou tel *desideratum* individuel.

fiscales. Le maintien d'un niveau de prix bas était d'ailleurs un moyen de promotion idéal pour le développement le plus rapide possible des réseaux, car il favorisait l'accès social à l'alimentation en eau publique.

Sur le plan financier, les usagers ont donc été faiblement sollicités dans les premiers temps de la création des réseaux.

Conclusion sur la place des abonnés.

Peut-on parler, à propos des abonnés de troisième acteur de la gestion des services d'eau ? L'intervention des abonnés, des usagers du service public d'eau, se limite essentiellement à celle de "payeurs" du service. Nous avons néanmoins considéré les usagers comme des acteurs à part entière de la gestion des services dans la suite de notre analyse. Le trio d'acteurs dont nous étudions les évolutions s'est donc mis en place dans l'immédiat après guerre, sous la forme décrite par le schéma ci-après.



Conclusion du chapitre 1.

Le réseau d'eau est un objet technique créé avec l'objectif sanitaire de fournir de grandes quantités d'eau en de nombreux points de consommation tout en s'affranchissant des contraintes de localisation des ressources. Au delà de sa fonctionnalité, de sa capacité à canaliser/organiser des flux et à structurer l'espace, le réseau d'eau est le produit d'une combinaison des rôles d'un système de trois acteurs essentiels, les autorités organisatrices, les entreprises privées et les abonnés/usagers qui sont tous les trois sous l'influence d'un grand courant social de pensée sanitaire. Le réseau technique tel qu'il est conçu définitivement dans la deuxième moitié du XIXe siècle représente une convergence d'intérêts et de grands principes d'organisation que le chapitre 2 s'attache à préciser.

Le poids respectif des différents acteurs varie d'un pays à l'autre, de nombreuses entreprises privées ayant manqué leur entrée dans la gestion des services d'eau au profit des autorités locales dans les deux pays anglo saxons tandis que quelques entrepreneurs privés, entrés assez tardivement sur le marché de l'eau, trouvaient des arrangements de gestion avec les communes en France. C'est sur la base de cette différence de répartition des rôles entre la France et les deux autres pays que se fonde l'intérêt de la comparaison internationale présentée dans la thèse.

L'évolution de la gestion des services d'eau en Grande-Bretagne vers une organisation régionale aboutit à un schéma d'acteurs très simple avec un nombre très limité d'autorités organisatrices. L'évocation du cas britannique, important pour comprendre la phase de construction des réseaux d'eau devient moins opportune pour analyser l'effet des contraintes environnementales sur le système d'acteurs de la gestion des services d'eau, principal objet de la thèse. Dans les chapitres 2 à 8 la comparaison internationale ne retiendra donc que les cas de la France et des USA qui conservent une structure très locale de gestion des services d'eau. Le cas britannique ne sera réintroduit que dans le chapitre 9, à propos des formes alternatives de gestion des services d'eau (cas de la privatisation en Grande-Bretagne).

Chapitre 2

**L'offre technico-sanitaire
organise les réseaux d'eau**

Introduction du chapitre 2.

Le présent chapitre indique par quels moyens la conception sanitaire de l'alimentation en eau (eau abondante et offre technique) s'est imposée à la société. Il donne les contenus conceptuels des idéaux quantitatif et qualitatif de l'approvisionnement en eau potable par un réseau technique urbain.

A. Idéal quantitatif de la distribution d'eau.

A1. Le réseau technique favorise l'utilisation insouciante d'eau en abondance.

1. La fin des contraintes associées au transport de l'eau.

Avant la mise en place d'un nombre assez important de fontaines publiques durant le courant du XVIII^e siècle, le seul moyen d'obtenir de l'eau à domicile était le recours aux porteurs d'eau. Aller chercher de l'eau par soi-même, ce que fait la majorité de la population pauvre, est décrit comme éreintant. Les volumes transportés sont très faibles. Ce travail, et l'attente qui lui est associée, mobilise l'énergie et la journée d'une personne dans chaque foyer citadin. La distribution d'eau par porteur, «*engageait à l'économie. Même dans les maisons riches, les quantités restaient limitées à la contenance d'un réservoir domestique que le porteur d'eau remplissait chaque matin*»¹.

Et puis les eaux usées devaient être évacuées d'une manière où d'une autre. Le plus souvent elles prenaient le même chemin que l'eau propre, à savoir l'escalier. Les porteurs se chargeaient peu souvent de cette corvée. Seules de petites quantités pouvaient être jetées par les fenêtres. Les contraintes d'évacuation interdisaient d'utiliser de grandes quantités d'eau dans le logement. Elles empêchaient par exemple la lessive à domicile. La lessive se faisait là où l'évacuation des eaux usées était immédiate ... la rivière.

Il faut donc bien garder à l'esprit que ce sont autant les contraintes de transport, le faible nombre et le faible volume (proportionnel à la capacité physique d'un homme, d'une femme, voire d'un enfant) des ustensiles de transport, le coût élevé du recours au service à domicile et *l'impossible évacuation de grandes quantités d'eau* qui limitaient la consommation d'eau.

Le raccordement des maisons au réseau d'eau², assorti de leur branchement au réseau d'égout voit donc la fin d'un grand nombre de contraintes de quantité. La pression du réseau d'eau est un premier facteur d'augmentation des volumes d'eau disponibles : une fois le robinet ouvert, l'eau coule à flots³. Mais c'est surtout le changement des équipements consommateurs d'eau dans la maison qui marquera le début d'une société aquavore, comme nous le décrivons dans la partie «*l'architecture et les objets du confort*» : la consommation de grandes quantités d'eau devient un jeu d'enfant. Enfin les distributeurs d'eau, qu'ils soient publics ou privés ont eu tendance à favoriser le développement des abonnements

¹ Maneglier, Hervé, *Histoire de l'eau, du mythe à la pollution*, Éditions François Boris, 1991, page 165.

² Vers 1880, 50 000 maisons sur 80 000 sont abonnées aux eaux de la ville de Paris. Goubert, *op. cit.*, p.278, note 132.

³ Pour des pressions de 2, 6 et 10 bars, le débit correspondant est de 14, 24,5 et 31,5 litres par minute. Une forte pression encourage donc la consommation d'eau. D'après : PÉRIGÉE, Ministère de l'environnement, *Étude sur la consommation d'eau dans les logements*, avril 93, rapport dactylographié, 91 pages. Les mesures proposées aujourd'hui pour réduire les consommations d'eau commerciales ou domestiques incluent d'ailleurs l'installation de réducteurs de pression et de réducteurs de débit. Voir à propos des mesures de ménagement des ressources en eau par modification du débit, de la pression et des équipements sanitaires : American Water Works Association, *Proceedings of Conserv'93, The New Water Agenda*, 12-16 décembre 1993, Las Vegas, 2025 pages, 2 volumes. Par exemple l'article «*Flow Monitoring for Conservation Needs* » [régulation du débit à des fins d'économie d'eau], p267-276.

payants pour rentabiliser les investissements réalisés. À cet égard, la philosophie n'est pas tout à fait la même en Grande Bretagne d'un côté et en France et aux USA d'un autre côté. Comme le paiement des abonnements se fait en Angleterre sur la base d'un comptage pour les gros usagers et en fonction de la valeur des propriétés bâties desservies pour les usagers résidentiels, les opérateurs anglais ne tendent pas à encourager les consommations de ces derniers. Mais en France et aux USA, les compteurs ont été généralisés, y compris pour facturer les usagers résidentiels : il est dans ce cas avantageux pour les producteurs de vendre le plus d'eau possible. Il devient alors intéressant pour le prestataire de soutenir les équipements sanitaires et les pratiques d'usage qui accroissent les volumes vendus.

Ainsi dans les deux pays qui nous intéressent, les prestataires tendent à encourager les abonnements voire les consommations pour rentabiliser leurs investissements à moyen terme. Les considérations, sur de longues périodes, des coûts de l'assainissement provoqués par l'augmentation des consommations, du coût de mobilisation de ressources supplémentaires, etc., ne sont souvent pas pris en compte¹.

2. L'accès à l'eau abondante devient moins cher.

En 1780, l'eau livrée par porteur coûtait 2 à 3 sols pour une voie d'eau (deux seaux). En rapportant ces chiffres aux unités de consommation d'aujourd'hui, 1 m³ serait revenu à 2 ou 3 jours de travail pour un ouvrier². Sans compter que le tarif augmentait avec l'étage des maisons : les pauvres, qui vivaient sous les toits, étaient donc les plus touchés. La livraison d'eau par porteur ne concernait donc que les couches les plus riches de la population, soit, selon Genieys, 1 à 2% de la population de la ville de Paris³.

En 1815, dans la ville de Nantes, l'eau coûtait environ 3,56 F/m³ si elle était livrée par porteur ou achetée aux fontaines marchandes. En 1853, la ville choisit d'adopter une alimentation en eau potable moderne. Elle confie les investissements et la gestion du service d'eau à la Compagnie Générale des Eaux. L'eau distribuée par abonnement ne coûte plus alors que 0,80 F/m³. Mais, est-il vraiment possible de comparer ces deux coûts de l'alimentation en eau ? En effet, avant l'installation du réseau, les personnes les plus démunies ne payaient pas l'eau car elles n'avaient pas les moyens de recourir aux fontaines marchandes et encore moins aux porteurs. De nombreuses villes disposaient de fontaines publiques gratuites et certains puits n'étaient pas non plus payants. Les pauvres gens parcouraient de grandes distances à pieds pour aller puiser l'eau gratuitement à la rivière ou dans une ressource voisine, dont la qualité, en milieu urbain, était souvent très médiocre.

Il est donc certain que le réseau donne accès, pour un coût modique, à une abondance et à une continuité de l'approvisionnement en eau à laquelle une personne démunie n'aurait jamais rêvé auparavant. Cette baisse du coût d'accès à l'eau est général pendant le XIXe siècle. Il est le moyen pour les classes défavorisées de se permettre une consommation d'eau plus importante et surtout plus facile.

Le réseau d'eau vient progressivement banaliser l'alimentation en eau et la rendre accessible à tous, quasiment sans distinction de classe sociale.

Au début du XXe siècle diverses subventions de l'État ont favorisé l'accès social à l'eau en évitant de répercuter intégralement sur les utilisateurs tous les coûts de la production et de la distribution locale d'eau. Mais en contrepartie, le prix payé par les utilisateurs ne reflète pas l'état de rareté des ressources locales.

¹ A contrario, les bénéfices permis par les politiques de ménagement des ressources en eau (*water conservation programs*) peuvent être grands. Un bilan des coûts et bénéfices est donné dans : 1) P. P. Macy et W. O. Maddaus, *Cost-Benefit Analysis of Conservation Programs*, JAWWA, march 1989, pp43-47 et 2) AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs : a Procedures Manual*, 238 pages plus annexes, 1993.

² Manéglier, 1991, ouvrage cité (page 165).

³ Guillerme, 1988, ouvrage cité, page 96.

3. L'utilisateur n'est plus au contact physique des ressources en eau.

Le réseau d'eau, à mesure qu'il se perfectionne techniquement, permet d'accroître la fiabilité de l'alimentation en eau. La continuité de l'approvisionnement est acquise dans certaines villes dès la fin du XIXe siècle ; elle devient générale dans le deuxième tiers du XXe siècle dans toutes les villes et dans la plupart des campagnes en France et aux USA. La domestication des ressources par les retenues, les réservoirs et les maillages de canalisations a permis aux utilisateurs de s'affranchir des caprices saisonniers du cycle de l'eau (sécheresses, crues, périodes de gel).

D'un autre côté, l'existence du tout-à-l'égout rend immédiate l'évacuation des miasmes et des eaux "sales" loin du logement. Les mécanismes de retour des eaux usagées aux ressources "naturelles" sont masqués : le réseau d'égout soustrait à la responsabilité, à la vue et à l'odorat des utilisateurs leurs eaux usées qu'ils ont hâte de voir s'éloigner d'eux et dont le devenir est bientôt oublié. L'impact de la pollution rejetée dans le cours d'eau n'est pas directement perceptible par les citoyens pollueurs.

La continuité d'approvisionnement permise par les services d'eau modernes fait apparaître l'eau comme "illimitée" et donc intrinsèquement abondante¹. Les réseaux d'eau et d'assainissement matérialisent une distanciation physique entre les usagers et les ressources et favorisent une désresponsabilisation vis-à-vis du *ménagement* et de la protection des eaux naturelles.

4. La disparition de "l'Aquosité sociale"³.

Avant la mise en place des réseaux, l'approvisionnement en eau quotidien crée des formes de socialisation autour des points d'eau.

Socialisation autour des lieux collectifs d'usage.

Les lieux collectifs d'usage de l'eau sont des lieux d'échange d'information sur la vie locale. Les lavoirs sont décrits comme le lieu de commérage par excellence ; les événements du voisinage y sont longtemps décrits, commentés et déformés. Lavoirs et lavanderies sont aussi, pendant longtemps, le symbole de la remise en ordre saisonnière des mondés villageois, familial et corporel, au moment des grands nettoyages de printemps et d'automne⁴. Dans les campagnes, l'utilisation de l'eau est plus longtemps qu'en ville associée à une activité sociale collective⁵. Les files d'attente aux fontaines publiques des villes ont le même rôle. Certains iraient jusqu'à penser que « donner au peuple de l'eau en quantité serait lui supprimer le plaisir des longues attentes aux fontaines où se nouaient tant de conversations et d'idylles⁶ ». L'idée d'un service d'eau municipal pour tous semble ainsi encore controversée à Lyon jusqu'aux années 1830.

Socialisation autour des porteurs d'eau.

Les porteurs d'eau sont un deuxième vecteur de socialisation autour de l'alimentation en eau. Ils apportent jusqu'aux étages des maisons la gazette quotidienne des événements de la ville. Ce n'est pas seulement un métier qui disparaît avec ces hommes bavards, agitateurs sociaux en puissance. Le porteur

¹ Notre enquête de 1992, exposée plus loin dans la thèse, corrobore ce point de vue un siècle plus tard.

² Le terme "ménagement" nous est apparu le plus fidèle, sémantiquement, à la notion anglaise de "conservation" qui dépasse le sens trop restrictif "d'économie".

³ Terme employé par André Guillerme, intervention au colloque *L'eau dans la ville*, organisé par le Plan Urbain les 15 et 16 novembre 1990 à Nancy. L'aquosité, du latin Aquositas, « sous entend une forme de sociabilité, une sorte de familiarisation, de quotidienneté avec l'eau ».

⁴ Sur le thème des lavoirs et des lavanderies, voir Anthropologie et Ethnologie Française, *Usages et représentations de l'eau*, IIIème Congrès National des Sociétés Savantes, Poitiers, 1986 : Jocelyne Bonnet, pages 179 à 186.

⁵ Certains lavoirs de campagne fonctionnent encore dans les années 1960 et le nettoyage du linge dans la rivière persiste également quelques années après la deuxième guerre mondiale.

⁶ Guillemain, Charles, *Histoire des Eaux publiques de Lyon*, Editions Provincia, 1934, cité par Vidal-Naquet, Pierre, *Villes en Panne*, Page 24.

d'eau, même si son image auprès de la population n'est pas positive¹, symbolise les commérages et colportages quotidiens ainsi que l'animation de la vie de voisinage.

Les lieux collectifs d'usage de l'eau et le métier de porteur, parce qu'ils permettent l'échange d'informations, agissent comme un ciment social. Avec l'alimentation en eau individuelle l'activité sociale collective associée à l'eau se trouve réduite. L'eau à domicile constitue l'un des éléments de la montée d'une forme d'individualisme. Le confort individuel, l'indépendance et la moralisation apportés par le réseau sont le symbole d'un accès à la citoyenneté², sorte de droit social auquel s'associe éventuellement celui de gaspiller librement l'eau et de la polluer³.

L'usage de l'eau n'est plus associé au partage collectif coutumier d'un bien commun mais à la jouissance individuelle sans partage social d'un bien privé⁴. L'adoption du réseau pressurisé renforce la perception de l'indépendance des utilisateurs. L'ancien système gravitaire rendait les usagers avals dépendants des usagers amonts. Imaginons un canal au départ d'une rivière. Quand un utilisateur proche de l'origine du canal détournait toute l'eau à son profit, les usagers situés en aval sur ce même canal n'avaient plus d'eau. Cet inconvenient des systèmes gravitaires était compensé par des mécanismes de régulation collective des usages, règles coutumières consignées par écrit ou simplement orales et consensuelles. Ces règles d'usage autour du canal ou du réseau gravitaire imposent aux individus une certaine solidarité d'utilisation d'une même et unique ressource en eau locale. Avec les réseaux sous pression (du moment qu'ils aient été suffisamment dimensionnés pour une demande de pointe), chaque utilisateur utilise l'eau à sa guise. Il ne menace ni n'est menacé par les autres consommateurs sur le même réseau. La nécessaire solidarité d'usage autour des ressources en eau brute disparaît. La conscience de l'impact de chaque usage individuel sur la disponibilité collective de l'eau s'évanouit.

Conclusion.

L'apparition des réseaux d'eau a entraîné une véritable révolution de l'approvisionnement en eau, assortie de quatre impacts sur la perception populaire de la disponibilité des ressources en eau :

- les citadins ne sont plus limités par les contraintes quantitatives de l'approvisionnement par les seaux et autres ustensiles de transport ;
- le coût de l'eau distribuée par le réseau est considérablement réduit par rapport à la distribution payante traditionnelle par porteur ou par les fontaines publiques. L'accès à l'eau délivrée à domicile en relativement grande quantité se démocratise ;
- les usagers ne côtoient plus directement la réalité physique des ressources, dans leur diversité, dans leurs caprices saisonniers et dans leur pollution. L'individualisation de l'approvisionnement fait perdre aux usagers le sens de la concertation sociale jadis préalable à la définition des priorités d'usage des ressources collectives. De plus, pour les nouveaux abonnés, un certain nombre de signaux associés au cycle de l'eau ne sont plus visibles : la disponibilité physique des ressources est masquée par le confort d'un approvisionnement continu, abondant et de qualité sensiblement constante ;

¹ Une description des porteurs d'eau dont la profession n'était "*pas des plus appréciées parmi les petits métiers de la rue. L'ivrognerie et la grossièreté de ses membres étaient proverbiales*", est donnée par Hervé Manéglier, 1991, ouvrage cité (pages 164 et 165).

² L'accès à la propreté, permis par le branchement au réseau d'eau est souvent comparé à un "branchement" à la moralisation et à la citoyenneté. Voir Manéglier, *op.cit.*, page 175 : discours, en 1888, du député Nadaud : « *j'ai souvent remarqué que les hommes qui se tiennent propres comme ceux qui s'adonnent au travail sont presque tous de bons citoyens et de bons pères de famille* ». L'accès au réseau d'eau, à l'hygiène, fait des gens propres des gens honnêtes.

³ aucun contrôle de rejet à l'égout ou à la fosse septique n'est en effet réalisé, au moins dans le cas des branchements domestiques.

⁴ A propos de l'eau, bien commun, J.-P. Goubert note (*op. cit.*, page 31) que c'est seulement à la révolution française que l'eau devient un bien accessible à tous, par suppression de l'un des nombreux "droits féodaux" (l'eau était alors don de Dieu ou de la Nature et "domaine réservé" du seigneur). L'eau est propriété de tous avant de devenir, avec une extrême lenteur, c'est-à-dire pratiquement entre 1800 et 1940, un produit industriel commercialisé.

• enfin, les utilisateurs ne se déplacent plus vers des lieux collectifs où se gère quotidiennement la pénurie de l'eau. Ils laissent derrière eux une *aquosité* sociale, née des contacts quotidiens suscités par le partage social de la ressource.

A2. Idéal quantitatif soutenu par la conception sociale de l'abondance.

Dans l'idéal sanitaire soutenu par les hygiénistes et les politiques, l'arrivée de grandes quantités d'eau dans la ville constitue le moyen d'en évacuer les miasmes et les déchets et d'apporter la propreté dans les logements. Le réseau, avec sa conception tentaculaire, donne le support physique de l'abondance. Les terminaisons "nerveuses" du réseau sont les lieux publics (bouches de lavage des rues, fontaines) et les lieux privés (cours d'immeubles et logements). Le réseau d'eau est porteur d'un idéal quantitatif de l'offre de service. Mais la victoire remportée sur la possibilité technique de l'abondance ne présupait pas d'une victoire sociale: la ville et ses habitants se mettraient-ils à utiliser l'eau *naturellement*? La population allait-elle adopter des conceptions hygiénistes soutenues à bout de bras par une minorité et qui lui étaient étrangères¹? Les frères Périer avaient proposé des abonnements individuels aux Parisiens dès août 1778². Leur tentative avait échoué faute d'une maturité sociale suffisante vis-à-vis des utilisations d'eau. Ce sont des conditions sociales bien particulières qui assurent le succès de l'alimentation en eau par les réseaux à partir du milieu, mais surtout à la fin du XIXe siècle.

1. L'inculcation sociale des principes hygiéniques.

La diffusion "académique" des principes d'hygiène.

A la fin du XVIIIe siècle se produit une prise de conscience de l'importance de l'eau dans la prévention de la mortalité de la population. La création de la gazette de santé en 1773 (destinée aux curés, seigneurs, dames charitables et fermiers) en est une conséquence. Cette prise de conscience se confirme dans le courant du XIXe siècle. Une transformation de l'hygiène³ des groupes et des communautés est recherchée. A la même époque la prévention s'impose comme une pratique politique avec des administrateurs et des médecins comme acteurs⁴.

L'hygiénisme se donne les moyens d'une transmission culturelle. C'est toute une élite sociale qui participe à l'éducation hygiénique des masses. Après 1845, une littérature philanthropique sur l'hygiène se développe⁵. Elle donne des préceptes, des conseils et des suggestions sur la façon de se laver. Pour l'anglais Simon nommé *Central Medical Officer* entre 1855 et 1876 auprès du *General Board of Health*, le succès de l'hygiène publique commence par un travail sur les comportements individuels, qui sont garants de l'hygiène de base⁶. *L'enseignement public évince (1883) la leçon de catéchisme... pour la remplacer par des leçons d'hygiène. La « visite de propreté » effectuée chaque jour par l'instituteur ou l'institutrice y met bon ordre.* Les manuels des instituteurs, après 1830, diffusent les principes des traités d'hygiène de l'époque. *Les conférences données par les médecins dans les lycées et les écoles normales apportent aux enseignants et aux élèves une « idéologie de l'hygiène », précisent son argumentaire, recommandent gestes, usages et objets sensés promouvoir la santé de tous⁷.*

L'hygiénisme profite de sa légitimité scientifique acquise avec les découvertes de Pasteur, pour inculquer les normes sociales de la propreté et donc de l'utilisation de l'eau. L'hygiénisme de 1950

¹ Après le Moyen-Age l'Église faisait passer à ses fidèles l'idée que les bains, associés à la chaleur et à la nudité, étaient des lieux de perdition et de débauche physique et morale.

² Cambon, S., mémoire de DEA, déjà cité, pages 20 et 21.

³ La notion d'hygiène naît au début du XIXème siècle. Les manuels destinés à l'entretien et à la conservation de la santé deviennent alors des manuels et traités d'hygiène. Voir Vigarello, *Le propre et le sale*, page 182.

⁴ Vigarello, *op. cit.*, p156. (Cahier 12, p44).

⁵ Vigarello, *op. cit.*, p210.

⁶ Winslow, 1923, Opus Cited, pages 22 et 23 de l'ouvrage.

⁷ Jean-Pierre Goubert, article cité (pages 153 et 156 de l'article).

donnera d'ailleurs des raisons psychologiques et sociales à ce qui ne reposait à la fin du XIXe siècle que sur un discours physiologique.

Les élites travaillent, à la fin du XIXe siècle, à « imposer » la propreté aux classes défavorisées pour tenter de *juguler le paupérisme*¹. Il faut écarter la misère et la crasse, devenues de véritables menaces économiques et sanitaires pour la ville industrielle par une utilisation "naturelle" de grandes quantités d'eau.

La diffusion des principes d'hygiène par l'architecture et les objets du confort.

Les normes sociales de la propreté dépassent le discours et s'inscrivent progressivement dans les plans des villes et des logements ainsi que dans les objets. *A la fin du XVIIIe siècle, le médecin a touché au politique. Il a joué un rôle dans l'aménagement des villes et dans celui de plusieurs lieux publics. Il a pesé sur des comportements collectifs (de l'arrosage des rues au percement de certains quartiers). Cette influence sur la vie quotidienne ne pouvait demeurer sans conséquence*². Les architectes hygiénistes prévoient des plans de logements, au moins destinés aux élites du XIXe siècle, qui renforcent la présence de l'eau et lui donnent une place privilégiée. L'eau a son lieu pour la cuisine, pour la toilette corporelle et pour le nettoyage et la lessive. Les gestes d'hygiène, des lieux d'usage de l'eau, l'utilisation des ustensiles et des équipements sanitaires sont décrits, prescrits et promus dans les traités d'hygiène, dans les manuels pour écoliers et dans les journaux et autres gazettes³. A travers ces objets et ces lieux de la propreté et du confort, // *s'agit ici de modifier (les) habitudes, de changer la manière mesquine dont nous employons l'eau contre un large usage de cet élément de la vie et de la salubrité domestique, contre ces pratiques ablutoires si utiles à la santé, et qui finissant par s'introduire chez nous comme celles qui existent déjà depuis longtemps chez nos voisins d'outre-mer*⁴. La pénétration des lieux d'usage de l'eau dans le logement est néanmoins très lente. Les écrits du XIXe siècle révèlent la rareté des salles de bains dans les logements, même luxueux, du milieu du siècle. Seuls les très grands hôtels particuliers en sont dotés à partir des années 1830-1840. Le cabinet de toilette est, lui, en vogue mais se limite à un lavabo avec l'eau courante, encastré dans un meuble haut spécial, qui convient bien à la toilette des mains et du visage tout au plus. Les bains se prennent à l'extérieur du logement et sont surtout fréquentés régulièrement par les couches sociales aisées.

Les nouveaux objets sanitaires (bidets, baignoires, lavabos), connaissent une vogue sans précédent, même si la diffusion populaire est lente : en 1962, 30% seulement des résidences principales en France sont équipées de cette trilogie sanitaire⁵.

La normalisation des lieux et des objets et équipements utilisateurs d'eau, n'utilise pas les mêmes critères d'appréciation en Europe et aux USA. Le chapitre I soulignait différentes facettes du "gigantisme" des réseaux d'eau américains. Dans la lignée de la philosophie du *"big is beautiful"*, les appareils sanitaires américains ont toujours consommés plus d'eau que leurs homologues européens. Les logements paraissent, en moyenne, plus grands qu'en Europe et surtout dotés systématiquement d'une ou plusieurs salles d'eau. Faut-il y voir une réaction de la part des émigrants d'Europe qui avaient souffert des famines (Irlandais), de la privation de terres (britanniques), de la guerre civile (Italiens), de l'oppression (Juifs allemands, Polonais...) ? Les idées de grandeur des citoyens américains sont-elles le moyen d'exorciser des situations passées de pénurie ? Il existe une recherche de "méga-civisme" et de "méga-moralisation" aux USA par un hygiénisme à grande échelle utilisant des appareils sanitaires de grande capacité.

¹ Vigarello, *op. cit.*, p205.

² Vigarello, *Op. Cit.*, (page 182).

³ Goubert consacre trois chapitres de son livre "la conquête de l'eau" respectivement à *la puissance de la presse* (pages 112-121), au *rôle de l'hôpital* (pages 123-143) et au *façonnement par l'école* (pages 145-170).

⁴ Mallet, C.-F, *op. cit.*, p23.

⁵ Goubert, *op. cit.*, page 277, note 103

2. Les images culturelles de l'abondance.

L'eau appartient à une catégorie particulière de biens, les biens d'environnement, qui sont à la fois support de vie, support d'activités et matière première. Les pratiques socio-économiques d'utilisation de l'eau sont profondément influencées par l'image sociale de cette ressource. Nous partons de l'hypothèse que la société propage l'idée de l'abondance des ressources en eau à travers les croyances (culture et religion), le droit, le prix de l'eau, et l'évocation physique de l'eau naturelle. Nous explorons tour à tour ces différents aspects.

L'image d'abondance dans les croyances.

L'eau est à la base de la vie, de l'alimentation, de l'hygiène et... des rites religieux. Elle est présente dans la plupart des activités humaines et dans les paysages. Elle fait partie intégrante de l'enchaînement des saisons. Son universalité la rapproche de valeurs symboliques divines dans la plupart des cultures. Son essence divine lui donne des caractères de générosité et d'abondance. L'eau appartient "à tous et à personne" ; l'eau est abondante à l'origine de la vie (c'est l'eau intra-utérine de la gestation) ; l'eau est abondante et dévastatrice à l'origine de la mort (c'est l'eau du déluge et des crues).

L'arrivée d'eau à domicile renforce le caractère providentiel de la présence de l'eau dans la vie quotidienne ; les habitants considèrent progressivement cette providence comme "aller de soi"¹.

Les images symboliques d'abondance de l'eau expliquent en partie les comportements d'utilisation des ressources en eau «sans compter»².

L'image d'abondance dans le droit.

Le droit de l'eau donne-t-il aux utilisateurs une image d'abondance des ressources ? Cette question revient à analyser les modes d'appropriation de l'eau. M. Prieur souligne à propos du droit de l'eau français que « *l'eau elle-même ne fait pas véritablement l'objet d'un droit de propriété, elle est considérée à l'image de l'air comme une chose commune*³. *Mais l'utilisation des diverses eaux donne aux propriétaires certains droits exercés sous le contrôle de l'administration** ». En fait, la non appropriation des eaux est propre à l'eau courante uniquement⁵.

L'eau est également considérée comme "chose commune" dans les constitutions et Codes de tous les États américains : tous font référence à l'eau comme à un bien public (*public resource*). Dans les différents États américains, le droit de l'eau est partagé entre deux types de principes, le droit de riveraineté d'un côté et le droit de la première appropriation (*Prior Appropriation rights*) d'un autre côté, (comme l'indique le tableau ci-après)⁶.

¹ Chandeze, Patrick, *Dimensions humaines et culturelles de l'objet eau à travers différents discours*, Rapport du laboratoire de recherche en sciences sociales, Syndicat d'Enseignement Agronomique et de Recherches Agricoles, juin 1988, 175 pages.

² On trouvera dans la bibliographie de la thèse une série de références permettant d'aller plus loin dans l'analyse des dimensions symboliques de l'eau, en vue de mieux cerner les comportements d'utilisation des ressources en eau. Cette analyse nous entraînerait trop loin de notre sujet.

³ La récente loi française sur l'eau en date du 3 janvier 1992 (LOI n°92-3) fait cependant passer l'eau de "bien commun" à "patrimoine commun", ce qui indique une volonté de préserver et restaurer les ressources en eau. Dans son article 1er, la loi mentionne que « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation » et que « L'usage de l'eau appartient à tous dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis ».

⁴ Prieur, Michel, *Droit de l'environnement*, précis Dalloz, 1984, 1101 pages, (p.782).

⁵ Les eaux parfaitement stagnantes (lacs fermés, étangs, etc.) sont en revanche appropriables au même titre que le fonds sur lequel elles sont inscrites.

⁶ Voir W. Hutchins, *The Californian law of water rights*, 1956. Hutchins souligne que (es *prior appropriation rights* vont à rencontre du principe selon lequel « le propriétaire ne peut détourner (les eaux d'un cours d'eau offrant le caractère d'eaux publiques et courantes) de leur cours naturel au préjudice des usagers inférieurs ».

A la page 411 de son ouvrage, Hutchins souligne que les pionniers de la conquête de l'ouest furent des chercheurs d'or pour lesquels la sécurité du droit d'usage de l'eau était la condition *sine qua non* de l'activité d'extraction. La maîtrise de grandes quantités d'eau pour de longues périodes de temps fut tout aussi essentielle aux premiers agriculteurs et aux premières villes implantés dans les Etats arides du centre et de l'ouest des USA. Aussi tous

Tableau 2-1 : le droit de l'eau dans les états fédérés américains.

Type de droit de l'eau	États fédérés
prior appropriation seule	Alaska, Arizona, Colorado, Idaho, Montana, Nevada, New Mexico, Utah, Wyoming
prior appropriation+riveraineté	Califomia, Oregon, Texas, Washington, Kensas, Nebraska, New-Dakota, South-Dakota, Oklahoma
droit de riveraineté	Tous les autres états.

Conséquences du régime juridique des eaux sur leur utilisation.

Le statut juridique de « chose commune » (*res communis*) accordé à l'eau courante ne permet pas l'appropriation et donc aucun échange marchand, moyennant un prix, n'est possible. La ressource, faute d'avoir un prix est considérée comme gratuite, donc abondante (du point de vue économique). L'OCDE souligne les conséquences de la position de l'eau, "bien collectif", dans un contexte économique d'échange de biens sur un marché concurrentiel : « le libre accès à des ressources appartenant au patrimoine commun et le droit d'utiliser sans restriction ces ressources, [...] aboutit à leur surexploitation et à une dégradation de leur qualité »¹.

Dans les États américains où domine le droit de *prior appropriation*, les premiers utilisateurs d'un cours d'eau sont encouragés à exploiter les ressources à leur pleine capacité productive (*productive use*) et à les détourner pour cultiver le plus possible de terres inexploitées de l'ouest aride : ils acquièrent alors des droits d'usage qu'ils peuvent perdre au profit d'un autre utilisateur s'ils ne fournissent pas la preuve de l'utilisation profitable² permanente des ressources (*beneficial use* — règle du « *use it or lose it* »). Le gaspillage de l'eau par les détenteurs de droits est presque encouragé par ce système juridique. Le droit de la *prior appropriation* favorise une utilisation individuelle de l'eau au détriment de toute tentative de planification des usages entre les différents utilisateurs d'un même bassin versant.

Ainsi, le droit de l'eau ne favorise pas la concertation entre usagers, ni aux USA, ni en France (jusqu'à la loi de 1964) : il est plutôt tourné vers la satisfaction des besoins individuels en matière d'eau, ce qui laisse penser que le bien commun est suffisamment abondant pour satisfaire tous les usages.

L'image économique de l'abondance (et la perception de la gratuité).

L'eau est propriété de tous avant de devenir, avec une extrême lenteur, c'est-à-dire entre 1800 et 1940, un produit industriel commercialisé. En réalité, après 1800, l'habitude prévaut de considérer l'eau comme un don du ciel, par essence gratuit, même si les porteurs continuent de la vendre à l'élite des villes durant le XIXe siècle. Il faudra tout le travail d'éducation sociale et sanitaire, poursuivi après 1880 par la presse et l'école publique, pour qu'il devienne plus "naturel" de recourir à l'alimentation en eau à domicile et de payer ce service³.

Après la seconde guerre mondiale, la distribution par le réseau est largement acceptée et développée. La littérature permet de repérer trois fonctions de coûts associées aux utilisations d'eau : la première correspond aux prélèvements : elle met en oeuvre une évaluation de la valeur de "l'eau naturelle" ; la deuxième concerne la production et le transport de l'eau jusqu'aux lieux d'utilisation (protection des captages et des eaux de rivières, prélèvement, adduction, traitement, distribution

ces états développeront-ils la règle de la « *prior appropriation* » : elle y est encore aujourd'hui la règle de base de la législation sur l'eau et ses transferts entre usagers.

¹ OCDE, "Environnement et économie", Conférence internationale 18-21 juin 1984, vol. II, page 100, Paris, 1984, 155 pages.

² Sont traditionnellement considérés comme usages profitables l'irrigation, l'élevage du bétail, l'arrosage, les usages domestiques et industriels. Certains codes ont plus récemment ajouté d'autres usages tels que les loisirs et la protection de la vie piscicole et des espèces sauvages.

³ Goubert, 1986, *Op. Cit.*, page 31.

ramifiée) ; la troisième a trait à la collecte et à la dépollution de l'eau "usagée" avant rejet dans le milieu naturel.

- *Quelle valeur pour "l'eau naturelle" ?*

Avant les années 1960, le prélèvement d'une certaine quantité d'eau dans le milieu naturel était gratuit dans les deux pays étudiés et les traitements épuratoires des eaux usées n'avaient pas un caractère systématique¹. Cette gratuité correspondait à un défaut d'internalisation des coûts externes associés à l'utilisation des ressources. La dégradation de l'eau naturelle, occasionnée à la fois par la soustraction de quantités d'eau importantes au milieu naturel (réduction de l'effet de dilution, et menace pour la vie biologique aquatique) et par le rejet d'effluents pollués, n'était pas prise en compte².

L'eau naturelle gratuite —aucune tarification des prélèvements— témoignait d'une première conception de l'abondance quantitative des ressources, que renforçait une conception de l'abondance qualitative selon laquelle les cours d'eau avaient la capacité d'absorber les charges polluantes des eaux usées.

- *Coûts de production et de distribution payés par les abonnés : perception de la gratuité.*

Les sections des chapitres 1 et 4 consacrées respectivement à l'histoire du financement des réseaux d'eau et au prix de l'eau indiquent que les recettes des abonnements n'ont jamais couvert la totalité des coûts de fonctionnement, d'entretien et de renouvellement des services d'eau.

Ce constat n'est pas surprenant puisque les réseaux d'eau, entre le milieu du XIXe siècle et l'après seconde guerre mondiale, avaient la vocation nationale d'améliorer les conditions sanitaires et sociales des villes et des habitants. Mener à bien cette mission sanitaire nationale imposait la mobilisation de subventions et d'aides publiques pour assister les villes dans la construction de leurs réseaux. Cet intérêt national, conjugué à la volonté des hommes politiques locaux de maintenir un prix de l'eau peu élevé, a donné une préférence pour le financement des services d'eau par les contribuables locaux et nationaux plutôt que par les usagers.

De plus, les factures payées par les abonnés n'ont pas toujours inclus l'assainissement des eaux après utilisation³.

Dans ces conditions, les abonnés des services d'eau ont perçu l'eau du robinet comme une denrée pratiquement gratuite, et partant de là, abondante.

¹ En Grande Bretagne l'épuration était quasi systématique dans les villes et les campagnes, aux nombreuses exceptions près des villes du littoral.

² Aujourd'hui, les redevances de prélèvements et de pollution perçues par les Agences de l'eau françaises et les permis de prélèvement et de rejet payants mis en place par la *National Rivers Authority* en Grande-Bretagne attribuent une valeur monétaire aux ressources. Cette valeur n'a rien à voir avec les coûts qu'imposerait la gestion durable des ressources en eau superficielles et souterraines (sur les plans de la maîtrise concertée des prélèvements et de la dépollution plus complète des eaux usées). La NRA, par exemple, calcule les revenus qu'elle réclame aux utilisateurs de façon à couvrir ses coûts de fonctionnement propre et non en fonction du coût de la gestion équilibrée des ressources. En France, les revenus collectés servent à financer certains projets de gestion des eaux (construction de barrages, interconnexions entre réseaux d'eau, protection des captages, dépollution des eaux usées, aide au traitement des déchets industriels spéciaux...).

Le détail sur le système des redevances et des permis est donné dans l'un des Rapports Horizontaux du projet EUROWATER : J. Buckland et T. Zabel, *Economie Instruments of water management and financing of infrastructure*, 82 pages, draft, juillet 1995, publication par la CEE, DG XII, prévue en 1996.

En France, un grand nombre d'agriculteurs ne payent pas de redevances de prélèvements et aucun d'entre eux ne paye de redevance de pollution. La valeur de l'eau naturelle n'est donc pas la même pour tous les utilisateurs.

³ Or les coûts de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées alourdissent de plus en plus la facture d'eau des abonnés des années 1990.

L'image physique de l'abondance.

- L'eau naturelle.

L'eau est si nécessaire à toutes les activités humaines que l'évaluation de l'eau naturellement présente dans le milieu est devenue indissociable des considérations techniques, économiques et sociales des utilisations de l'eau, ainsi que des besoins potentiels en eau. Les ressources des cours d'eau sont considérées comme exploitables au mépris de la préservation d'un débit minimum, pourtant essentiel au fonctionnement et à la reproduction de la biosphère.

En France par exemple, les bilans hydriques ont longtemps oublié de prendre en compte l'eau comme support de vie biologique. Puis la notion de débit minimum a été progressivement reconnue dans le but de préserver les milieux aquatiques, jusqu'à être intégrée dans le droit français à travers la loi Pêche de 1984.

- Les ressources exploitables : critères de définition.

Les ressources ne sont pas définissables dans l'absolu mais par rapport à des besoins qui imposent des contraintes de qualité, de quantité et de coût. La notion de ressources comprend l'idée d'un potentiel "d'utilisation" dont les critères de définition sont inhérents au concept de demande¹. Les qualificatifs associés aux ressources sont tous extraits du registre des utilisations potentielles: « ressources mobilisables » désigne des ressources naturelles associées à des contraintes techniques et physiques. « Ressources utilisables » correspond aux ressources mobilisables sous des contraintes économiques, voire socio-économiques, qui interdisent des utilisations techniquement possibles. Ces concepts de ressources mobilisables, exploitables ou utilisables sont fragiles². Ils soulèvent des problèmes de méthode pour plusieurs raisons : premièrement, les critères techniques et économiques d'exploitabilité ont une indépendance illusoire. Les techniques mobilisables par un utilisateur sont dépendantes des sacrifices financiers qu'il est prêt à y consentir ; deuxièmement, les moyens techniques évoluent au cours du temps et entraînent une variation des potentiels d'utilisation; troisièmement, l'idée d'exploitabilité est simplifiée par chaque pays, voire par chaque région, en fonction de critères politiques, sociaux, techniques et économiques qui peuvent, à un moment donné, devenir individuellement ou simultanément prépondérants.

Il existe donc un grand flou autour des critères utilisés pour la définition des ressources exploitables : celle-ci présente, par conséquent, un fort contenu idéologique, dissimulé sous une apparence scientifique. La fragilité de la définition la rend non opérationnelle à l'échelle d'une nation compte tenu de la grande diversité des compromis économiques et sociaux de gestion des ressources locales opérés à ce niveau³. Le concept est encore plus défaillant au niveau international car les repérages culturels et les processus de décision changent alors rapidement⁴.

¹ La définition de l'utilisation par Jean Margat est la suivante : « ensemble des actions qui sollicitent le milieu naturel — prélèvements et restitutions — aussi bien que les usages de l'eau qui les commandent et servent des objectifs économiques ». Cette définition inclut la question de l'utilité des aménagements et de la répression des risques. Cf. J. MARGAT, 1979, cité dans la bibliographie.

² Sur les nuances entre les concepts "mobilisables", "exploitables", "utilisables", cf. J. MARGAT, 1979, cité dans la bibliographie.

³ La notion de ressources exploitables devient opérationnelle quand l'évaluation du potentiel d'eau utilisable est confiée à un gestionnaire qui, sur un territoire restreint, confronte un potentiel d'offre à divers scénarios d'utilisation. Une telle confrontation n'a de sens qu'à échelle hydrologique locale. L'ensemble des données saisonnières et locales fournit une base de travail pour les experts hydrobiologistes qui effectuent des bilans moyens de ressources « utilisables » localement, régionalement et nationalement. Dans ce contexte, est qualifié d'acceptable l'état projeté du système dans l'avenir avec un *scenario* d'utilisations donné. Débit minimal acceptable et objectif de qualité sont des résultats projetés et non des données initiales. Ces critères normatifs *a posteriori* sont relatifs à la fois aux contraintes externes (qualité et quantités à réserver) et internes (compatibilité des utilisations à assurer).

⁴ J. Margat donne les exemples de la Tunisie et de la Libye. Au fur et à mesure que de nouvelles ressources ont été mobilisées, les experts ont révisé à la hausse le chiffre officiel des « ressources exploitables » comme si celles-ci étaient extensibles à la demande. En fait, des ressources fossiles, donc non renouvelables, sont utilisées et la notion d'exploitabilité est prise avec une priorité sociale et économique de court terme.

Les analyses coûts avantages de l'utilisation des ressources, en minimisant les externalités (nous avons souligné plus haut la difficulté de l'évaluation monétaire de l'eau et des dommages liés à son utilisation), conduisent à une vision optimiste des potentiels d'utilisation car elles entretiennent une vision surfaite d'abondance.

Nous évitons donc de parler dans cette thèse de ressources « disponibles », « mobilisables », « utilisables » et « exploitables », car ce vocabulaire est largement influencé par les modes d'utilisation de l'eau naturelle. Il est empreint de l'idée d'une disponibilité a pr/or/ illimitée de l'eau pour la satisfaction des usages. Nous parlerons par la suite de "ressources" en gardant à l'esprit la dimension socio-économique de cette notion.

Conclusion sur l'Idéal quantitatif contenu dans le concept de réseau d'eau.

La conception sanitaire à l'origine de la création des réseaux d'eau vient profondément modifier l'alimentation en eau. Au lieu de se concentrer sur la gestion de la pénurie, et d'adapter la demande à une offre limitée (par des négociations, des limites d'usage et autres règles coutumières), la distribution d'eau propose une offre illimitée et n'impose aucune contrainte sur la demande ; elle se conçoit en fonction de la capacité technique de fournir une quantité d'eau suffisante au nettoyage de la ville et des logements. L'estimation des quantités d'eau est déterminée par les besoins économiques et sociaux. Ces besoins ne sont pas ceux d'une population mais d'une société dont le développement et les progrès futurs sont prévus par des hygiénistes et des hommes politiques. La fonction de demande est en quelque sorte pré-définie par les orientations sociales souhaitées par le monde politique, scientifique et technique.

Les modalités techniques du réseau permettent un affranchissement par rapport à la localisation physique des ressources et favorisent l'utilisation insouciante en garantissant aux abonnés un prix bas et une quantité disponible au robinet quasi illimitée.

L'idée sanitaire met donc en place une stratégie d'offre de service reposant sur le postulat de l'abondance des ressources.

B. Idéal qualitatif de la distribution d'eau.

B1. Hésitation sur le choix des critères scientifiques de potabilité.

La préoccupation immédiate des gestionnaires de l'alimentation en eau potable fut de trouver des ressources assez abondantes pour satisfaire les besoins sanitaires présents et futurs de la ville. Ce choix s'est porté de préférence sur des ressources de proximité dans un souci d'économie de coûts d'adduction lorsque cela était compatible avec les préoccupations qualitatives contemporaines à la conception des réseaux. Le choix de la qualité des ressources était important puisque le réseau ne distribuait qu'une *seule* qualité d'eau alors qu'auparavant les habitants choisissaient, lorsque c'était possible, des ressources de qualité différente selon les usages envisagés (eaux de rivières, de puits, de pluies accumulées dans des citernes, de source).

Une première option consista à mobiliser des eaux de surface locales, que la ressource soit une rivière (Londres, la Tamise) ou un lac (Toronto, Canada ; Annecy, France). Ce choix supposait la mise en place d'un traitement, au moins pour débarrasser les eaux des particules en suspension. La deuxième option fut l'utilisation de ressources lointaines, localisées dans des lieux situés à l'abri des pollutions anthropiques, qu'il s'agisse de ressources souterraines (Paris, sources à 150 km à la ronde)¹ ou de ressources superficielles (New York, réservoirs lointains des bassins versants Catskill et Delaware).

Belgrand, Eugène, (1875) : *historique du Service des eaux depuis l'année 1854 jusqu'à l'année 1874*. Dunod, Paris.

En dehors de considérations de proximité, sur quels critères les villes choisissent-elles la qualité des ressources qu'elles utilisent ? Au moment de l'émergence des conceptions hygiéniques, l'idéal social de qualité de l'eau, fondé sur les découvertes "des Lumières", est en pleine évolution, traduisant les hésitations du XIXe siècle sur les critères scientifiques de potabilité.

1. Siècle des Lumières: les sens et la physico-chimie.

Des considérations scientifiques sur la qualité de l'eau sont exposées pendant le siècle des Lumières: pour juger la "bonne qualité" de l'eau, ce sont les perceptions (clarté, goût, odeur, température, dépôts après évaporation) et l'état de santé des buveurs d'eau qui comptent. D'après la description du chimiste Rieger, une eau est bonne et pure si elle présente les caractéristiques suivantes : elle ne tâche pas le cuivre, elle n'est pas calcaire et ne présente pas de sables et limons après évaporation, elle permet la cuisson rapide des légumes, elle ne donne pas « *mauvais teint à ceux qui en font leur boisson ordinaire, (...) les laisse jouir au contraire d'une santé robuste, d'une couleur fraîche et vermeille ; (...) n'affecte ni leurs jambes, ni leurs yeux, ni leur gorge. Une bonne eau est par ailleurs parfaitement limpide, insipide et inodore (pour Pline, une bonne eau doit être en quelque sorte semblable à l'air)* ». Du point de vue chimique, « *l'eau qui paraît la plus pure, c'est-à-dire la plus limpide, la plus inodore et la plus insipide, celle que tout le monde connaît sous le nom d'eau douce ou d'eau commune, n'est pas exempte de mélange, n'est pas un corps simple ou homogène. La distillation de la plus pure des eaux présente toujours un résidu au moins terreux* »¹.

La première conception scientifique de la bonne eau demeure très intuitive. L'idéal qualitatif scientifique est très proche en ce milieu du XVIIIe siècle de l'idéal populaire.

2. Les hésitations "chimiques" du XIXe siècle.

Ces mêmes paramètres de qualité, liés aux perceptions, sont encore utilisés, faute de mieux, jusqu'à la fin du XIXe siècle.

Les autorités médicales et la population pensent que l'agitation permanente de la rivière suffit à la rendre saine. *Jusque vers 1850 ou environ, le savoir réputé scientifique s'accorde assez bien avec le savoir populaire : les eaux sont suspectes et dangereuses lorsqu'elles sont stagnantes, chargées de pourriture, en d'autres termes méphitiques. En revanche, les eaux claires et courantes—symbole de vie et de continuité— sont considérées comme bénéfiques ou salutaires parce qu'elles contribuent à chasser miasmes et déchets*². D'une manière générale, les eaux souterraines ont également bonne réputation car elles garantissent souvent la fraîcheur et la limpidité. Ces eaux peuvent présenter des colorations, des goûts et des odeurs indésirables mais elles ne sont alors pas consommées. Les puits sont aussi prisés mais plus par la commodité de leur proximité, qui évite les efforts du transport, que par la qualité des eaux. Les médecins au début du XIXe siècle tentent, sans grand succès, de dissuader l'usage de ces eaux fortement contaminées par les fosses d'aisance en ville.

Quelques considérations scientifiques, bien qu'incertaines à l'époque, complètent ces simples préférences pour l'eau courante. Les chimistes, experts incontestés de l'analyse des eaux depuis les découvertes des Lumières jusqu'à l'ère Pastorienne, échouent dans leurs tentatives d'associer les évidences analytiques et épidémiologiques : les analyses chimiques ne suffisent pas à donner des règles sur l'innocuité sanitaire des eaux. En 1848, un rapport de l'anglais A. Hill sur *"les analyses de l'eau distribuée aux Londoniens faites au microscope"* permet aux premiers "ingénieurs sanitaires" de

¹ D. Diderot et A. D'Alembert, *Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers, par une société de gens de lettre*, Tome V page 186, **Article eau (chimie)**, 1755, Editeurs Briasson à Paris.

² Goubert, Jean-Pierre, *Op. Cit.*, 1986. Page 101.

contester les interprétations des chimistes¹. Cependant, ceux-ci sont toujours consultés et leurs idées sur l'innocuité sanitaire des eaux, seront suivies jusqu'à la fin du siècle. Malgré le déversement des égouts dans la Tamise, aucune preuve scientifique ne justifie l'interdiction d'un quelconque usage de cette eau. Les premières analyses au microscope déclenchent cependant le dégoût d'une partie de la population pour ces micro-organismes présents dans l'eau ingérée². En 1885, le premier texte réglementaire qui donne en France des instructions pour surveiller l'eau publique ne s'appuie que sur des paramètres physico-chimiques. Les analyses d'eau proposées par les chimistes sont adoptées. Plus aucun paramètre organoleptique ne subsiste dans les prescriptions analytiques (voir le tableau 2-2 ci-dessous).

Tableau 2-2 : Évolution du nombre de paramètres de qualité pris en compte dans les textes réglementaires sur l'eau potable appliqués en France entre 1885 à 1961³.

	1885	1929	1954	1961
Paramètres organoleptiques	0	3	3	3
Paramètres physico-chimiques	5	1	4	1
Substances indésirables	0	0	6	6
Substances toxiques (*)	0	0	4	5
Paramètres microbiologiques	0	1	3	3
Radioactivité	0	0	0	1
TOTAL	5	5	20	19

(*) Tous les pesticides comptent pour un paramètre.

Source : Buffaut, 1986.

L'idéal qualitatif de la fin du XIXe siècle est empreint des connaissances scientifiques du moment, qui relèvent essentiellement du domaine de la chimie. Les critères chimiques d'une *bonne eau* ne correspondent plus à la définition, essentiellement sensorielle, que lui accorde le sens commun.

3. La bactériologie (fin du XIXe et début du XXe siècle).

Après 1880, les analyses chimiques, incontestablement très utiles, ne sont plus jugées suffisantes. En France, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique impose de les compléter par des analyses bactériologiques afin que soit respecté le grand principe selon lequel « *une eau potable ne doit renfermer aucune substance minérale, organique ou organisée susceptible de nuire à l'organisme qui l'absorbe* »⁴.

Les analyses bactériologiques, inspirées par les travaux de Pasteur autour de 1870 ne viennent pas, comme ce fut le cas en 1885 faire oublier que l'eau potable est avant tout une eau agréable à boire et d'aspect irréprochable⁵. La circulaire du 12 août 1929, relative aux instructions générales pour l'application des procédés de correction et de stérilisation des eaux potables, vient pour la première fois

¹ En Angleterre le *Public Health Act 1848* définit des premiers critères de qualité d'eau, rudimentaires mais comparables, dans le principe, à ceux d'aujourd'hui.

² Sur le pouvoir incontesté des chimistes jusqu'à la fin du XIXème siècle, et les modalités d'analyse des eaux distribuées à cette époque, voir Christopher Hamlin, *A science of impurity—Water Analysis in Nineteenth Century Britain*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1990, 342 pages, (notamment pages 217-218).

³ Source du tableau : Buffaut, Pascale, *Evolution de la pensée sanitaire sur 100 ans dans le domaine de l'eau au travers des règles d'hygiène*, DEA-STE, ENPC, UPVM, ENGREF, 1986.

⁴ Goubert, Jean Pierre, *Op. Cit.*, page 45.

⁵ Les critères organoleptiques de qualité d'eau potable sont décrits de façon très semblables dans l'Encyclopédie Diderot D'Alembert de 1755, l'ouvrage de George C. Whipple, *The Value of Pure Water*, N.Y. John Wiley and Sons, 1907 et Techniques et Architecture N°3-4, mars-avril 1942, spécial EAU, dont une partie, écrite par M. Le Strat, alors chef du service de contrôle des Eaux de la ville de Paris, est consacrée à la qualité de l'eau potable (pages 126-127).

faire coexister des critères de qualité de trois natures, organoleptique, bactériologique et physico-chimique. L'idéal qualitatif de l'eau potable commence à reposer sur des preuves scientifiques incontestables qui permettent de lier les maladies hydriques et la qualité de l'eau.

Les critères de qualité du début du XXe siècle sont toujours proches de l'idéal populaire dans la mesure où les paramètres organoleptiques sont très présents : sur les cinq paramètres d'analyse d'eau prescrits en 1929, trois concernent les perceptions sensorielles (voir le tableau 2-2).

4. L'idéal qualitatif bactériologique et épidémiologique du XXe siècle.

À partir du début des années 1950 l'attention se porte sur les aspects cancérigènes de certains constituants de l'eau. Les recherches ne mobilisent alors que quelques chercheurs qui travaillent sur un nombre restreint de composés soupçonnés d'être toxiques¹. Dès lors, les progrès techniques, scientifiques et médicaux chercheront à aller plus loin dans l'idéal qualitatif de production d'eau potable qui revient à s'approcher du risque "zéro" pour la santé des consommateurs.

Aux USA, une loi fédérale sur la qualité de l'eau potable est publiée pour la première fois en 1974 (*Safe Drinking Water Act*). Les réglementations antérieures étaient propres à chaque État mais n'étaient par uniformisées nationalement.

B2. L'idéal social suit les avancées scientifiques (médicales) et techniques.

1. La complexification des normes.

Les progrès technico-industriels réalisés à partir de la fin du XIXe siècle produisent trois effets :

1) du côté industriel, de nouvelles molécules minérales et organiques sont inventées et synthétisées. Par voie de conséquence, de nouvelles formes de pollutions apparaissent et se multiplient dans les ressources en eau. Les normes de potabilité évoluent donc vers la multiplicité des paramètres pris en compte (voir le tableau 2-2 sur l'évolution des paramètres de qualité entre 1885 et 1961, d'après Buffaut, 1986) ;

2) du côté scientifique et médical, les avancées technologiques produisent de nouveaux instruments de détection et de mesure qui permettent de progresser dans l'observation de "l'invisible", c'est-à-dire de l'infiniment petit. Les paramètres qui sont à la base de la sécurité hygiénique de la consommation d'eau, c'est-à-dire le caractère potable—dans le sens "bon à boire", "agréable à boire"—des eaux, et l'absence de germes pathogènes, sont "noyés" dans une masse d'autres critères de potabilité dont tous n'apparaissent pas cruciaux pour préserver la santé des individus : les cas de méthémoglobinémie mortelle due aux nitrates contenus dans l'eau ont disparu des pays développés depuis longtemps².

3) enfin, les mêmes progrès industriels, scientifiques et techniques sont utilisés par les ingénieurs de l'eau pour mettre au point des techniques de traitement des eaux brutes contaminées pour produire de l'eau potable. Ces techniques suivent les avancées scientifiques et médicales qui entrent dans la composition des normes de potabilité.

¹ Shapiro, Maurice, A., Graduate school of public Health (entretien à Pittsburgh, USA, fin octobre 92).

² VIAL J., "Les risques sanitaires en fonction de la qualité de l'eau destinée à la consommation", dans le séminaire de l'ENGEES *Eau potable : stratégies pour pallier les déficiences de qualité*, 26 et 27 janvier 1993.

Néanmoins, d'après B. Barraqué, quelques agriculteurs utilisant leurs puits avaient souffert de cette affection dans les années 1950.

2. La nécessité des traitements.

Dans l'idéal de qualité populaire, une eau de bonne qualité est très tôt associée à sa limpidité. Lorsqu'une eau contient trop de particules, il vient à l'idée de l'en débarrasser en la faisant couler à travers un linge, mode de filtration comme un autre. La filtration est mieux étudiée dans le courant du XVIII^e siècle. Les fontaines filtrantes deviennent une mode pour l'aristocratie parisienne à l'extrême fin du XVIII^e siècle, elles se multiplient à partir de 1840 et sont conservées dans certains foyers jusqu'au XX^e siècle¹. Les anglais desservent Londres par l'eau de la Tamise filtrée et Paris aurait été alimentée en eau de Seine si Haussmann n'avait pas nourri une méfiance profonde envers des techniques de filtration inventées outre-Manche et qu'il estimait peu fiables².

Jusqu'aux travaux de Pasteur, cependant, les techniques de filtration restent rudimentaires en raison de la méconnaissance des composants nuisibles de l'eau, autres que ses constituants esthétiquement gênants.

Aux USA, les villes de Lawrence (44654 habitants) et Lowell (3^{ème} ville du Massachusets à l'époque, avec 77696 habitants) sont gravement touchées par des épidémies de pendant l'année 1890-1891³. L'enquête démontre la responsabilité des eaux usées d'un hôpital, rejetées dans les ressources en eau utilisées pour la boisson, si bien qu'en 1893, la ville de Lawrence décide d'investir dans la construction d'une usine de traitement d'eau potable utilisant la filtration lente sur sable. Elle devient ainsi l'une des premières villes à s'équiper dans le monde. Le traitement parvient à éliminer les germes pathogènes pour une ressource en eau à faible turbidité, ce qui contribuera au développement de cette technique à travers le monde⁴.

Mais la filtration lente sur sable, qui nécessite de grands bassins filtrants, est onéreuse en milieu urbain en raison de la pression foncière.

Des filières dites "physico-chimiques", utilisant des réactifs chimiques pour éliminer les matières en suspension de l'eau, les germes pathogènes et autres substances indésirables, viennent ainsi concurrencer la filtration lente sur sable au tout début du XX^e siècle. Elles présentent un double avantage : elles traitent des eaux de forte turbidité et utilisent des bassins nettement plus petits que la filtration sur sable, s'adaptant mieux au milieu urbain.

L'adjonction de chloré dans l'eau filtrée en sortie de l'usine de potabilisation est employée dès la fin du XIX^e siècle dans les deux pays : le chlore permet d'avoir un effet rémanent du traitement et éviter le redéveloppement des germes pathogènes lors de la distribution. L'ozone commence à être utilisée en France à la même époque mais n'est pas adoptée aux USA.

L'évolution des techniques de traitement des ressources en eau montre que les ingénieurs ont cherché à trouver des solutions techniques pour affranchir le plus possible l'alimentation en eau de l'état des ressources brutes locales. Par exemple, plutôt que de remédier à la pollution des eaux causée par l'hôpital de Lawrence, c'est un traitement de l'eau contaminée qui est adopté en 1893. L'idéal sanitaire et technicien du traitement des eaux adopte une démarche résolument plus curative que préventive quant à la gestion de l'eau naturelle.

¹ D'après le témoignage d'une personne née en 1894 et ayant vécu à Paris, l'eau de Seine était filtrée par des fontaines domestiques au moins jusqu'à la première guerre mondiale. Voir aussi, Goubert, Jean Pierre, *Op. Cit.* Pages 90 et 91.

² Haussmann, Mémoires, *op. cit.*

³ Sedwick, William T., « Sur les épidémies de typhoïde à Lowell et Lawrence », Boston, 1893. Dans *Clean Water and the Health of the Cities...*

⁴ En 1996, la filtration lente sur sable est toujours utilisée à Ivry sur Seine dans la banlieue de Paris pour traiter l'eau de la Seine.

Conclusion sur l'évolution de l'idéal qualitatif.

L'idéal qualitatif social a évolué au fur et à mesure des progrès de l'hygiénisme. Avec la "révolution Pastorienne"¹, la définition de l'eau potable s'éloigne de la conscience commune d'une "bonne eau". À la fin du XXe siècle, les critères de potabilité suivent les avancées scientifiques et techniques : ils sont de plus en plus fondés sur une métrologie de l'invisible (microbiologie et surtout toxicité de divers produits ingérés en doses infimes sur une longue période), tandis que les critères de perception, tout en demeurant présents, prennent une place secondaire.

Quelle que soit la protection des eaux captées et de leurs bassins versants, il est admis que le savoir-faire des ingénieurs permettra de traiter des ressources en eau de toutes natures de façon à ce qu'elles acquièrent une qualité satisfaisante pour tous les besoins². Ce raisonnement procède d'un postulat de suffisance du recours à la technique pour résoudre les problèmes de qualité d'eau.

Conclusion du chapitre 2.

La distribution d'eau, dans sa conception technico-sanitaire est associée à deux principes : le premier est l'accessibilité pour chaque usager, à une quantité d'eau quasi illimitée à bas prix, quelle que soit la disponibilité locale des ressources ; le deuxième est l'offre d'une qualité d'eau unique, "potable" et convenant à tous les usages. Cette eau "potable" est de plus en plus technicisée à la mesure des recherches scientifiques sur la potabilité. La qualité de l'eau est calibrée d'après des normes d'émission : on surveille avant tout la qualité de l'eau entrant dans le réseau de distribution et non le nombre de personnes potentiellement malades à cause de l'eau distribuée au robinet. La prestation du service d'eau s'inscrit dans la recherche de la plus grande indépendance possible de la distribution d'eau vis-à-vis de la disponibilité qualitative et quantitative des ressources d'une part et de la demande sociale d'autre part.

Le jeu des acteurs, organisé autour de ces deux principes d'action délimite un "modèle d'offre de service" qui se retrouve en France et aux USA. Au sein de ce modèle, les critères de prestation de service sont presque entièrement définis dans la sphère technico-sanitaire qui reproduit les conditions de l'indépendance de l'alimentation en eau vis-à-vis de son environnement et entretient par conséquent la logique d'offre sur les plans qualitatif et quantitatif³.

¹ Salomon-Bayet, Claire, *Pasteur et la révolution Pastorienne*, Payot, Paris, 1986, 436 pages.

² Entretien, fin 1992 à Pittsburgh avec Maurice, A. Shapiro, Professeur à la Graduate school of public health. "Les ingénieurs ont toujours pensé qu'ils parviendraient à trouver des techniques de traitement adaptées à n'importe quelle qualité d'eau brute. Or, le nombre et concentration de polluants n'ont cessé d'augmenter. Si bien que les eaux de surface très polluées ne parviennent pas à être traitées de façon satisfaisante".

³ Sur la manière dont cette logique se reproduit et les systèmes d'acteurs qui permettent cette reproduction [en particulier le rôle des corporatismes sous l'État providence, le pouvoir des ingénieurs et leurs intérêts], on pourra consulter: 1) Muller, Pierre, (1992), *L'administration Française est-elle en crise?*, Collection Logiques politiques, Editions L'Harmattan, 288 pages ; 2) Thoenig, J.-C., (1973) : *L'ère des technocrates, le cas des Ponts et Chaussées*, Les Éditions d'Organisation, Paris, 1973, 279 pages ; 3) Lorrain, D., « 570 000 professionnels de l'urbain. La fonction communale des élus et la réforme urbaine », Dans *Annales de la recherche urbaine* n°44, p128-138 et 4) Martin Samuel et Novarina Gilles, dans *Annales de la recherche urbaine* n°44.

2ème PARTIE :

**Les services d'eau
sous contrainte environnementale
et économique :
1960-1990**

Chapitre 3

**Nouvelles contraintes
environnementales :
la nécessaire fiabilisation
des services d'eau**

Introduction du chapitre 3.

Dans ce chapitre, nous essayons de déterminer si la pénurie des ressources en eau est un facteur de transformation des principes d'organisation du système d'acteurs de la distribution d'eau potable.

Les conséquences de l'utilisation "sans compter" des ressources en eau sont tout d'abord analysées. L'émergence d'une relative pénurie de l'eau naturelle, d'un point de vue tant qualitatif que quantitatif est décrite sur une vingtaine d'années (entre les années 1970 et les années 1990)¹.

Puis le changement d'attitude socio-économique de la population et des gouvernants vis-à-vis de la protection de l'environnement est présenté. Il s'accompagne d'une multiplication des normes sanitaires et environnementales, évoquée en fin de chapitre.

A. Conséquences du présupposé d'abondance sur les usages de l'eau : pénurie relative.

Les ressources en eau sont partagées entre un grand nombre d'utilisateurs parmi lesquels se trouvent les services d'alimentation en eau potable. Ces derniers sont donc pris dans un système d'utilisation de l'eau qui conditionne à la fois les quantités d'eau qu'ils peuvent utiliser et surtout la qualité de l'eau brute qu'ils ont à leur disposition. C'est pourquoi, même si notre objet demeure les services d'alimentation en eau potable, nous décrivons dans un premier temps l'évolution des prélèvements par l'ensemble des utilisateurs pendant la dernière décennie [(A1.)], puis nous précisons l'évolution de la qualité des eaux brutes sur cette même période [(A2.)]. Enfin, par une corrélation entre l'évolution des prélèvements, l'évolution de la qualité des eaux brutes et la « disponibilité » de l'eau naturelle, nous établissons un bilan ressources/utilisations qui permet de s'interroger sur l'existence d'une relative pénurie des ressources en eau [(A3.)].

A1. Evolution des prélèvements et des consommations d'eau.

1. Validité des chiffres.

Les statistiques sur les prélèvements et les consommations finales exposées ci-après proviennent des six Agences de l'Eau pour la France et de *United States Geological Survey* (USGS) pour les USA.

Les chiffres des Agences de l'Eau sur les quantités d'eau prélevées et utilisées sont tirés des déclarations de volumes d'eau pompés par les principaux utilisateurs. Ils fournissent des ordres de grandeur et non des données exactes².

Les données de l'USGS sont basées sur la lecture des compteurs de prélèvement des plus gros utilisateurs, les autres utilisations étant estimées.

Malgré l'incertitude qui pèse donc sur les chiffres français comme américains, la constance dans le temps des méthodes de recueil de données permet, dans les deux cas, des comparaisons temporelles.

¹ La quantification de la pénurie qualitative et quantitative des ressources en eau nécessite l'analyse de nombreux chiffres. La méthodologie d'obtention de ces données, fournie en annexe du chapitre 3 intitulée "Méthode de recueil des données sur la pénurie qualitative et quantitative des ressources (France-USA)", doit être gardée à l'esprit tout au long de la lecture de ce chapitre.

² L'analyse détaillée des sources de chiffres et de leur exactitude est présentée en annexe ; pour ne pas nous éloigner de notre objet, nous ne reprenons dans le corps de ce chapitre que les résultats. Leur interprétation ne saurait cependant se faire sans considérer les annexes correspondantes.

2. Evolution des prélèvements.

Le cas français.

Le tableau ci-après donne l'évolution des utilisations jusqu'à 1991.

Tableau 3-1 : évolution des prélèvements d'eau (en millions de m³) par type de ressource et type d'usage entre 1981 et 1991.

Année	Public	Industrie	EDF	Agriculture	TOTAL
1981	5435	5550	19 746	4372	35 103
1984	5737	5016	19 808	4388	34 949
1987	5895	4648	19 996	3835	34 375
1990	6091	4444	22 267	4928	37 730
1991	6121	4697	23 727	4914	39 459

Source : Agences de l'Eau et Ministère de l'environnement.

(i) Les prélèvements d'EDF sont stables depuis plusieurs années, ce qui correspond à la maturité du programme énergétique français (le nombre de centrales de production n'augmente pas en France ; les nouvelles installations remplacent souvent des usines arrêtées).

(ii) Les prélèvements agricoles ont connu une progression croissante depuis les années 1960, avec le développement des cultures irriguées intensives. Seules les données annuelles de recensements agricoles permettent de suivre l'évolution des pompages d'eau, en prenant en compte les superficies irriguées, le type de culture, la nature des sols, les techniques d'irrigation utilisées et la pluviométrie mensuelle des régions. Il est en revanche difficile de suivre cette progression avec les seules données des Agences de l'Eau. En effet, au cours du temps, de plus en plus d'irriguants sont équipés de compteurs de pompage. Les Agences de l'Eau peuvent asséoir leurs redevances de prélèvements agricoles sur une partie des volumes mesurés de plus en plus importante par rapport aux estimations. Les volumes pompés peuvent donc paraître en progression excessive par rapport à la réalité simplement parce que les mesures de prélèvements ont évolué au cours du temps et sont devenues plus exactes. Les données du Recensement Général Agricole de 1988 et l'enquête structure de 1990 montrent qu'en deux ans, les surfaces irriguées ont augmenté de 30% en moyenne sur la France. La progression de ces surfaces est très nuancée par bassin, comme l'indique le tableau ci-après.

Tableau 3-2 : Progression des surfaces Irriguées entre 1988 et 1990.

Bassin	Progression (%)
Adour Garonne	+2
Artois Picardie	+53
Loire Bretagne	+30
Seine Normandie	+46
Rhin Meuse	+3,5
Rhône Méditerranée i C.	+9

Source : Recensement Général Agricole, 1988

Les bassins ayant historiquement irrigué plus tôt (en particulier Adour-Garonne) voient une stagnation de l'irrigation.

(iii) Les prélèvements des industriels¹ ont régressé depuis les années 1980, puis se sont stabilisés dans les années 1990. La récession économique des dernières années et un recours plus large à des technologies de production qui favorisent le recyclage et les économies d'eau expliquent cette tendance. Les industriels qui utilisent ces technologies dites «propres», y trouvent deux avantages : réduire le montant de leurs redevances de prélèvement et «de pollution» et réduire les

¹ Il s'agit des prélèvements directs des industriels (industriels raccordés à des réseaux publics exclus).

coûts de production d'eau et d'épuration des eaux usées (en particulier les coûts énergétiques de pompage, refoulement et traitement)¹.

(iv) Jusqu'à 1991, les prélèvements des collectivités locales ont connu une croissance lente mais continue : ils suivaient l'évolution démographique et la dépassaient. Les données recueillies sur les volumes consommés par abonné indiquent que cette croissance est remise en question depuis 1992. Les détails de la baisse et de la stabilisation des consommations d'eau sont exposés dans le chapitre 6.

Ainsi, même si la progression des prélèvements d'eau par les services d'alimentation en eau potable semble aujourd'hui stoppée, elle ne s'est pas démentie entre 1975 et 1991, si bien que les prélèvements et les rejets des collectivités locales ont pesé de plus en plus lourd aux côtés de ceux de l'agriculture.

Situation aux USA.

Aux USA, les données sur les prélèvements et les consommations ont été recensées depuis les années 1950 par *United States Geological Survey* (USGS) par l'intermédiaire d'un réseau de compteurs surveillés par cet organisme. Les méthodes de recueil des données sont indiquées dans l'annexe du chapitre 3 intitulée "Méthode de recueil des données sur la pénurie qualitative et quantitative des ressources (France-USA)".

Tableau 3-3 : évolution des prélèvements d'eau aux USA (en millions de m³ par an) par type d'usage entre 1975 et 1990².

Année	Public	Industrie	Energie	Agriculture	TOTAL
1975	40054	62152	276232	200130	578568
1980	46959	62152	290044	214908	614064
1985	50412	42125	258277	199992	550807
1990	53175	41297	269326	200130	563928

Source : U.S. Geological Survey Circular 1081,
Estimated use of water in the United States in 1990., Washington D.C., 1993.
 (Les chiffres cités étaient initialement en millions de gallons par jour).

Comme en France, les prélèvements industriels ont cessé d'augmenter au début des années 1980. Mais contrairement au cas français, les usages agricoles ont également diminué depuis cette époque. Les prélèvements publics n'augmentent actuellement qu'en fonction de la croissance démographique (+4% d'augmentation de population entre 1985 et 1990 contre +5% pour les prélèvements des services d'alimentation en eau potable, et cela depuis le recensement de 1980). Les prélèvements pour la production d'énergie électrique suivent également l'évolution démographique.

Cette situation, décrite à l'échelle du pays cache de gros déséquilibres régionaux. C'est par exemple les États fédérés les moins riches en ressources naturelles sur le plan quantitatif (Californie, Arizona, Nevada) ou qualitatif (Floride : intrusion d'eau saline), qui connaissent les plus forts

¹ Jean Margat, consultant au BRGM, nous indique lors d'un entretien que d'après ses enquêtes auprès d'industriels de deux régions françaises (la Lorraine et la Touraine), les industriels ne se préoccupent des coûts associés à l'eau (prélèvements, épuration) que quand ce facteur de production atteint 1% de leur chiffre d'affaires.

² La population américaine était, en 1990, de 250 millions d'habitants soit 4,4 fois plus importante que la population française. Les prélèvements pour les usages des réseaux publics en France étaient de 6 091 millions de m³ (pour 56,7 millions d'habitants, soit 107 m³ prélevé par habitant pour les usages publics) ce qui reviendrait, à mode d'utilisation de l'eau équivalent, à 26 700 millions de m³ aux USA pour les 249,9 millions de personnes. Or en 1990, les prélèvements pour les réseaux publics américains s'élevaient à 53 175 millions de m³ (ie 213 m³ par habitant), soit le double du niveau de prélèvement français.

développements démographiques, économiques et urbains. Cette combinaison de facteurs accentue la gravité des pénuries de ressources locales. L'État du Nevada est par exemple l'un des États naturellement les plus pauvres en eau des USA. Or les prélèvements pour tous les usages publics, rapportés au nombre d'habitants, donnent le chiffre de 805 litres prélevés par personne et par jour soit le deuxième plus fort ratio national après l'Utah (825 litres/personne/jour). Les prélèvements du Nevada sont en grande partie dus aux utilisations de la ville de Las Vegas, ville des jeux d'argent où le faste aquatique fait partie de la puissance d'accueil et d'attraction des touristes. Las Vegas est aussi la ville dont le développement démographique est le plus fort des USA ; elle est déjà entrée en négociation avec les agriculteurs et les États voisins pour obtenir de plus grandes quantités d'eau¹.

Conclusion de la section A1.

Nous constatons que l'augmentation des prélèvements destinés aux usages «consumptifs» (les volumes d'eau prélevés pour le refroidissement des centrales électriques étant donc largement exclus) s'est poursuivie jusqu'à la dernière décennie où elle a été remise en cause. Pendant le XX^{ème} siècle, l'eau naturelle a été sollicitée pour satisfaire de plus en plus d'usages. Cependant, la question n'est pas vraiment, dans les pays étudiés (France, USA), à l'exception de quelques régions à climat arides ou semi-arides, de savoir si l'eau va manquer quantitativement. La question cruciale est plutôt la suivante : l'eau de bonne qualité va-t-elle manquer ? Ainsi, de tous les usages évoqués précédemment, ceux qui ont, a priori, le plus gros impact sur le plan quantitatif, ne sont pas forcément ceux dont les impacts qualitatifs sont notables. Nous complétons donc notre analyse quantitative par une analyse qualitative déterminante pour juger l'état d'abondance ou de pénurie des ressources.

A2. Évolution de la qualité des eaux brutes.

1. Notion de "consommation finale".

Pour comprendre dans quelle mesure les utilisateurs précédemment évoqués influent sur la qualité de l'eau, nous devons faire appel à la notion de consommation finale. L'eau réellement consommée est l'eau prélevée en eau douce mais non rejetée dans ces mêmes eaux douces continentales. Tous les usages qui entraînent une absorption par les sols représentent une consommation finale. La différence entre volume prélevé et volume de consommation finale (noté V_F) représente le volume rejeté dans les cours d'eau avec une charge polluante (noté V_{R+} ou V_R , selon que la charge polluante est forte ou faible).

Nous pouvons repérer deux types d'impacts sur la qualité à travers la notion de consommation finale :

- un utilisateur avec un grand V_F réduit la part des ressources locales disponibles pour les autres utilisateurs (utilisateurs aval sur un cours d'eau, baisse de la nappe autrement)² ; d'autre part, en soustrayant de grandes quantités d'eau, il limite les capacités auto-épuratoires des cours d'eau (réduction du pouvoir de dilution) ;
- un utilisateur avec un V_R polluant abaisse la qualité des eaux réceptrices.

L'utilisateur le plus nuisible à la qualité des ressources est celui dont le V_R est grand et très polluant et/ou dont le V_F est grand.

Exemples.

Pour le refroidissement des centrales thermonucléaires, V_F est en général très faible et égal au volume évaporé dans les tours de refroidissement, sauf dans les cas où l'eau douce prélevée est

¹ Notes prises pendant la conférence "Conserv'93" à Las Vegas, Nevada, USA, en décembre 1993. La conférence portait sur les stratégies d'économie et de "ménagement" (*conservation*) des ressources en eau. Les actes de la conférence comportaient plus de 2000 pages foisonnant d'exemples de stratégies mises en oeuvre à travers les USA des années 1990.

² L'eau qui n'est plus disponible en rivière le devient plus tard sous la forme d'eau souterraine qui est tout aussi importante pour satisfaire les besoins en eau.

restituée en mer (en Basse-Durance en France le rejet de l'eau douce prélevée se fait dans les eaux salines de l'étang de Berre) : V_F est alors plus grand. Les eaux rejetées par les centrales thermonucléaires produisent une pollution des cours d'eau essentiellement thermique, locale et peu durable. La production d'énergie thermoélectrique bien que le premier préleveur en France et aux USA, contribue peu à la dégradation de la qualité des eaux (avec en contrepartie, dans le cas de la production nucléaire, une probabilité très faible mais non nulle de pollution radioactive très grave).

L'agriculture consomme beaucoup d'eau pour les productions animales et végétales. Le volume consommé est très dépendant des techniques d'irrigation¹. Dans tous les cas, parmi l'ensemble des utilisateurs, l'agriculture possède le V_F le plus grand. D'autre part, elle se présente comme l'un des principaux pollueurs des ressources en eau pour certaines substances (V_R très polluant pour les pesticides et les sous-produits azotés et phosphores des engrais).

L'industrie et les collectivités locales ont des V_F respectivement faible et moyen et des V_R souvent polluants ; leur niveau de pollution dépend du rendement épuratoire des stations d'épuration (ou des installations autonomes de traitement) quand elles existent.

Les usages domestiques sont représentatifs des utilisations possibles de l'eau (hormis le refroidissement). Dans leur grande majorité, et comme l'indique le tableau ci-après, ils consistent à laver et transporter des éléments indésirables, conformément à l'idée hygiéniste qui fit la promotion de l'alimentation publique en eau.

Tableau 3-4 : Répartition des usages domestiques par poste utilisateur (cas d'un logement sans jardin)

Usage domestique	Part de l'usage (%)
Cuisine et boisson	4
Lavage de vaisselle	13
Lavage du linge	13
Hygiène du corps	44
W-C	26
TOTAL	100

Source : Mayet, J, 1980, *TSM l'eau*.

Ces estimations sont anciennes puisqu'elles datent de 1980 et aucune étude récente n'a cherché en France à mieux détailler les consommations domestiques d'eau. La mesure des utilisations de l'eau par poste d'usage domestique se heurte en effet à un coût élevé et à différents obstacles², ce qui explique le manque d'études à ce sujet³. Mais des données plus récentes, bien que concernant les USA⁴, montrent

¹ En France, entre 35 et 45% des irrigants maîtrisent à 20% près seulement les doses d'irrigation par aspersion (enrouleurs, couverture intégrale). L'aspersion est utilisée pour 85% de la surface irriguée en France (nombreuses techniques dont pivot). Le gravitaire, utilisé pour 10% des surfaces en France a un rendement hydraulique très variable, de 30% quand la technique est mal maîtrisée par l'agriculteur et que les canaux sont peu performants, mais à 85% quand l'installation parcellaire et les apports d'eau sont convenablement utilisés. Source : *Actes du Colloque Eau et Agriculture*, « Leçons d'une sécheresse », Paris, le 8 mars 1990.

² Ceux-ci tiennent en particulier au fait que les utilisateurs, quand ils savent que leurs utilisations sont mesurées tendent à modifier leurs pratiques habituelles. Ce changement provient en partie de la sensibilisation qu'apporte la mise en oeuvre de l'expérience ainsi que d'une certaine crainte « de ne pas utiliser l'eau comme on devrait ».

³ Une telle démarche a néanmoins été menée au Portugal. Voir Maria Helena Verissimo Colaço Alegre, *Instrumentes de apoio à gestao técnica de sistemas de distribuição de agua*, tese submetida para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1992. [Instruments d'aide à la gestion technique des systèmes de distribution d'eau, thèse de doctorat de l'université technique de Lisbonne, Lisbonne, 1992, 539 pages].

⁴ Beaufort A. "Commercial and industrial program case studies", p.485-487 dans *Proceedings of the conference Conserv'93*, dec. 93, Las Vegas, USA.

que les proportions citées dans le texte donnent de bons ordres de grandeur de la réalité des consommations d'eau dans les logements.

Le tableau montre donc la prédominance des usages associés à l'hygiène du corps, du linge et de la maison (94%). A ces usages qui véhiculent des polluants s'ajoutent également ceux de préparation des aliments, qui portent à quelque 99% les usages engendrant des eaux usées. Ce rapport est plus faible pour les maisons avec jardin (environ 80% de l'eau entrante repart sous la forme d'eaux usées), mais il est clair que plus des quatre cinquièmes de l'eau qui entre dans les logements en ressort sous la forme d'eaux usées.

Une première source de pollution des ressources en eau provient donc des utilisations directes, qu'elles soient domestiques, commerciales ou industrielles.

Une deuxième source de pollution résulte des pratiques d'urbanisation. L'imperméabilisation du sol urbain s'accompagne d'un ruissellement rapide de l'eau de pluie sur la chaussée. On a longtemps considéré que les eaux pluviales étaient "propres"¹. En fait, elles "lavent" les chaussées bitumées et entraînent des polluants toxiques comme les métaux lourds et les huiles vers les cours d'eau, faute de capacités de stockage et de traitement spécialement prévues pour ces eaux. Qualitativement, la pollution des eaux pluviales urbaines est équivalente ou supérieure à celle des eaux usées en concentration de Plomb et de matières en suspension, très nettement supérieure en flux rejetés et comparable ou supérieure à celle des rejets des stations d'épuration en quantité annuellement déversée par une agglomération² (on trouvera dans l'annexe du chapitre 3 intitulée "Approche qualitative de la pollution pluviale" quelques chiffres sur les quantités de pollution transportées par les eaux pluviales).

Enfin, une troisième source est issue des pratiques agricoles d'épandage d'engrais et de pesticides, souvent en excès par rapport à la capacité d'absorption des plantes (l'annexe du chapitre 3 "Approche qualitative de la pollution pluviale" présente une comparaison des charges annuelles à l'hectare dues au ruissellement urbain et agricole pour quelques polluants).

Voyons maintenant les conséquences de ces diverses formes de pollution sur la qualité des ressources en eau brutes.

2. Ressources en eau superficielles.

La France.

En France, l'évolution de la qualité des cours d'eau sur vingt ans, depuis le début des années 1970 jusqu'au début des années 1990, est marquée par une réduction du kilométrage de rivières appartenant à la classe de qualité excellente (1A, selon les Communautés Européennes) au profit des deux classes suivantes (1B, 2). Il existe donc un nivellement par le bas de la qualité des rivières, de plus en plus d'entre elles entrant dans une classe de qualité moyenne. Cependant, les mesures de lutte contre les pollutions industrielles et urbaines ont permis d'éviter que n'augmentent les classes de qualité les plus mauvaises (3 et HC)³. Même si les bilans chiffrés sur l'évolution de la qualité des eaux sont rares, de nombreux

¹ Voir la thèse d'Edith Floret-Miguet en cours à l'ENPC sur l'assainissement pluvial et la formation des ingénieurs, perspective France-Grande Bretagne.

² A. Bachoc, G Chebbo et J.-M. Mouchel, «La pollution des rejets pluviaux urbains : son importance, ses caractéristiques, quelques éléments sur ses origines et son interception», dans Actes des journées du DEA-STE, *Rejets urbains par temps de pluie : pollutions et nuisances*, mai 1992, Presses de l'ENPC.

³ HC signifie hors classe. Pour un bilan complet, y compris des précisions méthodologiques, sur l'évolution de la qualité des eaux en 20 ans, voir : Philippe Crouzet, Institut Français de l'Environnement (IFEN), « La qualité des eaux superficielles : quelle évolution depuis 20 ans ? » Dans *Les données de l'environnement*, N°1, janvier 1994, 4 pages.

La méthode d'estimation actuelle du linéaire de fleuves appartenant à telle ou telle classe de qualité est simpliste. Il serait plus judicieux pour la comparaison sur le long terme d'utiliser une pondération d'un point de mesure donné par le linéaire de cours d'eau duquel il est représentatif (méthode préconisée par l'ouvrage Comptes du Patrimoine

documents partiels témoignent de la dégradation rapide de la qualité des eaux depuis la fin des années 1950¹. Le suivi de la qualité pose désormais un problème de méthode, car les paramètres utilisés jusqu'alors étaient adaptés à la mesure de la pollution essentiellement causée par les eaux usées industrielles et urbaines. Or, ce type de pollution régresse² au profit d'une nouvelle forme dominante, à savoir la pollution agricole, que les paramètres de mesure actuels ne permettent pas de suivre de façon satisfaisante. L'abandon de certains paramètres introduirait cependant une rupture dans la continuité des mesures. Quant à l'introduction de nouveaux paramètres, elle multiplierait les coûts de surveillance. Un compromis doit donc être trouvé pour surveiller la qualité des eaux superficielles en adaptant les méthodes de mesure aux nouvelles formes de pollution (sinon, celles-ci, n'étant pas mesurées, seraient considérées comme nulles). La teneur en nitrates est le seul paramètre qui a été mesuré assez tôt pour suivre la dégradation de la potabilité des eaux³ ; elle présente l'intérêt de traduire une pollution par les eaux usées aussi bien que par l'agriculture. Cette dernière est cependant la plus incriminée pour ce type de pollution. Le tableau ci-après indique, par bassin hydrographique, l'évolution de la concentration en nitrates en 1976 et 1981⁴.

**Tableau 3-5 : teneur annuelle moyenne en nitrates en 1976 et 1981.
Répartition par bassin hydrographique.
Chiffres en pourcentages du nombre total de points de mesure.**

Bassins	année	Teneur en nitrates en mg / litre			Ensemble ⁵
		<=10	de 10 à 20	>20	
Artois-P	1976	37,3	38,6	24,1	100
	1981	8,9	37,3	53,8	100
Rhin-M	1976	88,4	10,7	0,9	100
	1981	69,4	28,1	2,5	100
Seine-N	1976	29,9	60,9	9,2	100
	1981	8,1	67,1	24,8	100
Loire-B	1976	77,5	21,6	0,9	100
	1981	40,4	41,3	18,3	100
Adour-G	1976	90,0	9,6	0,4	100
	1981	79,6	4,8	5,6	100
Rhône-M-C	1976	90,7	7,8	1,5	100
	1981	90,2	8,8	1,0	100
France	1976	67,2	27,0	5,8	100
	1981	47,9	34,9	17,2	100

Source : points de mesure de l'inventaire du degré de pollution des eaux superficielles, Ministère de l'environnement, mission eau-nitrates.

N.B. : la directive CEE de 1980 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixe la concentration maximale admissible des NO₃ dans l'eau de boisson à 50 mg/l et donne pour «niveau guide» la valeur de 25 mg/l.

Naturel, publié par le ministère de l'environnement Français mais non appliquée. Cette méthode est empruntée aux Norvégiens et utilisée par l'USGS aux USA).

¹ Les dégradations de qualité sont telles qu'elles sont à l'origine de la loi sur l'eau en 1964 et des Agences Financières de Bassin pour mettre en oeuvre la politique définie par la loi. Pour les documents en question consulter les magazines des Agences de Bassin, par exemple : Rhin-Meuse Informations, *Eau Rhin-Meuse 1987-1991*, N°40, septembre 1987.

² Sur l'équipement de la France en stations d'épuration, chiffres 1989, voir thèse de doctorat de Jean-Marc Berland, *Normes : quelle influence sur les choix techniques dans les domaines de l'assainissement et de l'épuration ?* Doctorat de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, décembre 1994, 304 pages plus annexes.

³ Quand on parle de dégradation, on se réfère en général à des usages de l'eau bien précis. La pollution des eaux de surface par les nitrates conduit à des phénomènes d'eutrophisation, nuisant aux activités de la pêche et de la pisciculture et posant un problème pour la production d'eau potable, que ce soit par les utilisateurs publics ou par les industriels.

⁴ Les données présentées sont seulement une indication de tendance dans la mesure où les statistiques ne sont pas pondérées par les débits des cours d'eau. La comparabilité entre 1976 et 1981 est donc discutable.

⁵ 100% des points de mesure utilisés pour le suivi des taux de nitrates.

Tous les bassins, en particulier les plus agricoles (Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Artois-Picardie, Adour-Garonne) et ceux qui sont traversés par des cours d'eau de faible débit (Artois-Picardie, Seine-Normandie), présentent une augmentation de la concentration moyenne en nitrates. Une exception notable est le bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Il est possible qu'un biais soit introduit dans ce bassin. En effet, la plupart des points de mesure y sont situés sur le Rhône dont la pollution est surtout due aux industries et aux concentrations urbaines.

Il apparaît donc une tendance assez nette à l'augmentation de la pollution par les nitrates dans les rivières. Associée à la pollution par les phosphates, celle-ci provoque des phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau qui nuisent notamment à la pêche et à la production d'eau potable. Comme nous le soulignons dans la partie sur la qualité des eaux souterraines, le paramètre « nitrates » n'est pas celui qui pose les problèmes sanitaires les plus graves. Mais la mesure de ce paramètre étant simple, on dispose d'un suivi continu dans le temps sur une longue durée qui permet des analyses d'évolution de la qualité des ressources en eau. De plus, les nitrates mesurés dans les eaux superficielles sont un indicateur de pollutions agricoles¹, industrielles et urbaines². L'effort d'équipement en stations d'épuration et en appareils d'assainissement autonome (individuels ou collectifs) ne s'accompagne en effet pas toujours d'un bon rendement épuratoire. De plus, lorsque l'assainissement des eaux usées se fait par un réseau unitaire, il arrive pendant les orages que les capacités des stations d'épuration soient insuffisantes pour traiter le mélange des eaux pluviales et des eaux usées. Les *by pass* des stations déversent alors les effluents dans les rivières sans aucun traitement. La pollution par les effluents urbains (eaux usées et eaux pluviales) est donc loin d'avoir disparu³.

Les USA.

L'USGS recueille depuis les années 1960 et 1970 des données sur la qualité des eaux de surface à travers le pays. Les réseaux de mesure mis en place permettent d'avoir une idée de l'évolution de la qualité sur une période maximale de 15 ans, la plupart des données n'ayant été recueillies de manière comparable que depuis une dizaine d'années⁴.

Les tendances d'évolution de la qualité des cours d'eau américain sont basées sur l'analyse des données suivantes :

- (i) 6 paramètres (oxygène dissous, conformes fécaux, phosphore total, nitrates, solides dissous, et matières en suspension) ont été mesurés entre 1980 et 1989 dans 313 à 424 stations ;
- (ii) dans 115 stations situées sur les principaux cours d'eau du pays et sur les grands lacs, la chair des poissons a été analysée entre 1970 et 1986 pour mesurer les pesticides et les éléments toxiques à l'état de traces ;
- (iii) certains herbicides ont été mesurés dans 149 cours d'eau inscrits dans 10 États et incluant le bassin du Mississippi et le Middle West agricole.

Sur l'ensemble du territoire américain, une baisse des concentrations de plusieurs des paramètres mesurés a été constatée. Cette baisse simultanée est révélatrice des progrès accomplis dans la lutte contre la pollution au cours de la décennie 1980. Malgré cette amélioration, plus du tiers des cours d'eau échantillonnés en 1989 présentaient des concentrations moyennes annuelles qui dépassaient les limites désirables (les objectifs de qualité) pour le phosphore et les conformes fécaux. Pour les autres indicateurs, la tendance est à la stagnation ou à l'amélioration très légère pendant cette décennie, qui a connu une croissance démographique de 10% et une augmentation du Produit Intérieur Brut de 30% (*Gross National Product*). Ces tendances peuvent s'expliquer par les investissements massifs lancés

¹ Autres engrais et produits phytosanitaires.

² Micropolluants organiques, métaux lourds, hydrocarbures et détergents.

³ Pour faire le point sur les techniques d'assainissement et trouver des réflexions sur les moyens d'améliorer les pratiques d'assainissement, voir thèse de Jean-Marc Berland, 1994, déjà citée.

⁴ Un rapport complet sur la question donne toutes les précisions nécessaires sur les difficultés méthodologiques de recueil des données. Voir United States Geological Survey, *National Water Summary 1990-1991, Hydrologic Events and Stream Water Quality*, Water-Supply Paper 2400, Washington D.C., US Government Printing Office, 1993, 590 pages.

suite au *Clean Water Act* pour traiter les effluents usés, et qui se sont traduits, entre 1980 et 1989, par des dépenses estimées à 194 milliards de dollars pour l'amélioration des stations d'épuration municipales et industrielles (126 et 68 milliards de dollars respectivement). Les rejets en DCO et DBO ont ainsi décliné pendant les années 1970 (marquées par la récession économique) et sont restés stationnaires dans les années 1980 malgré la reprise économique mentionnée plus haut. Aujourd'hui, la mobilisation autour de l'effort épuratoire des eaux usées ne permet plus d'amélioration tangible de qualité en raison du manque de maîtrise des deux autres principales sources polluantes, les eaux pluviales et la pollution diffuse agricole.

On ne trouve pas en France aussi nettement qu'aux USA une stabilisation ou une amélioration lente de la qualité des eaux à l'échelle du pays probablement en raison d'une mise en place plus tardive d'un programme systématique de collecte et de traitement des eaux usées.

3. Ressources en eau souterraines.

L'agriculture intensive est la principale source de pollution des eaux souterraines en France et aux USA : elle induit une augmentation des concentrations en nitrates et en pesticides¹ dans les eaux de nappe².

D'autres sources de pollution des nappes sont les intrusions salines (par exemple dues aux sulfates et aux chlorures), les hydrocarbures (par exemple à proximité de leurs lieux de stockage et des aéroports) et les micro polluants organiques (dont la complexité rend souvent inefficaces les techniques de surveillance utilisées en routine).

Pour illustrer le problème de la pollution des nappes souterraines, l'exemple de la contamination par les sources agricoles est la plus probante. Le tableau ci-après donne l'évolution de la concentration en nitrates des points de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

¹ La première campagne nationale de mesure des pesticides dans l'eau du robinet, qui provient à 70% en France de nappes souterraines, a été menée par le ministère de la Santé en 1990. 30% des analyses dépassaient pour l'atrazine le seuil de 0,1 microgramme par litre fixé par la directive CEE de 1989. Un aperçu sur le problème des pesticides, dont la concentration dans les rivières et les nappes continue à augmenter en France en 1996, est donné dans l'article «Pesticides : la France veille mais ne réduit pas», dans *Environnement Magazine*, n°1545, mars 1996, pages 46-48.

² Ces propos doivent être nuancés selon la localisation des nappes. A proximité des grandes agglomérations, les pollutions sont essentiellement causées par les eaux pluviales et les eaux usées, industrielles et urbaines. Ces eaux sont rejetées dans des cours d'eau qui communiquent avec les nappes et viennent donc les polluer. Pour la nappe d'Alsace, l'un des plus grands réservoirs d'eau potable en France, les estimations donnent une origine de la pollution à 55% agricole et à 45% industrielle et urbaine. Ainsi, entre le premier inventaire de pollution de la nappe réalisé entre 1968 et 1973 et le deuxième inventaire, qui date de 1983, la teneur en nitrates est passée de 10 à 19 mg/l, s'approchant de la valeur guide de 25 mg/l. Par ailleurs, environ 8 000 habitants alimentés par la nappe étaient déjà, en 1983, alimentés par de l'eau contenant plus de 50 mg/l, soit la limite maximale admissible imposée par la réglementation européenne. Pour d'autres détails sur la pollution de la nappe d'Alsace, voir : Rhin-Meuse magazine, *Eau, Rhin-Meuse 1987-1991*, N°40, septembre 1987, pages 26 à 29.

Tableau 3-6 : évolution de la pollution par les nitrates entre 1971 et 1988¹.

	% de points de mesure où la [N031] est :		
	<10 mg/l	10<C<50 mg/l	>50 mg/l
1971	77,2	22,6	0,2
1976	67,2	32,5	0,3
1981	48,4	51,1	0,5
1988	43,5	56,0	0,5

Les résultats sont exprimés en pourcentage de l'ensemble des points de mesure.

La somme des trois colonnes est égale à 100%

Source : ministère de l'environnement et Agences de l'Eau.

Les eaux souterraines connaissent la même évolution qualitative que les eaux de surface, à savoir la croissance du nombre de nappes appartenant aux classes de qualité moyenne. De plus, malgré les indications du tableau entre 1981 et 1988, il est difficile d'affirmer que le nombre de nappes très polluées (pour le paramètre nitrate, concentration supérieure à 50 mg/l) n'augmente pas. En effet un problème de méthode de recueil des données se pose. Les captages de nappes pollués par les nitrates sont fermés ou abandonnés. Dans ce cas, ils ne sont plus surveillés par les instances sanitaires et disparaissent des bilans nationaux de teneurs en polluants². Les résultats ne sont donc pas comparables dans le temps puisqu'on ne raisonne pas à points de mesure constants³.

L'agriculture intensive stimulée pendant les années 1960-1970 par les marchés européen et mondial est la cause principale de la contamination des nappes parce qu'elle favorise la forte consommation d'engrais et de produits phytosanitaires. La surproduction a entraîné, ces dernières années, la chute des cours des produits agricoles. De nouveaux accords internationaux tendent désormais à limiter les productions et à soutenir les cours des denrées produites. À ce phénomène s'est associée une mise en accusation de plus en plus directe des agriculteurs de la part des autres utilisateurs d'eau : les fermiers sont menacés de devoir payer pour la pollution qu'ils engendrent, en vertu du principe « pollueur-payeur ». La surproduction, conjuguée avec l'éventualité d'une pénalisation financière, est en train de changer, lentement certes, les pratiques culturales, au profit d'une agriculture consommant moins d'eau et moins d'engrais⁴. Cette pollution diffuse ne disparaîtra cependant que plusieurs décennies après l'adoption systématique de nouvelles pratiques agricoles.

Conclusion de la section A2.

Donner des bilans évolutifs de qualité des eaux de surface et des eaux souterraines suppose la réunion de deux conditions : 1° la connaissance d'une qualité de référence⁵ pour évaluer les évolutions dans le temps et, 2° des méthodes et moyens de mesure constants sur la période pendant laquelle l'évolution est mesurée. Ni l'une ni l'autre de ces conditions ne sont réunies en pratique si bien qu'il est

¹ Le problème d'homogénéité des données au cours des années, de leur représentativité et de l'absence de pondération se pose comme précédemment pour le tableau sur la pollution des eaux de surface par les nitrates.

² Voir à ce propos le rapport de M. Martin sur la politique des eaux souterraines en France, Ministère de l'environnement, Conseil Général du Corps des Mines, rapport dactylographié, mars 1996.

³ Pour être comparables d'une année sur l'autre, des pondérations et des préoccupations de représentativité devraient être prises en compte. Les difficultés de méthode sus-mentionnées pour la France sont susceptibles de se retrouver dans d'autres pays. D'où l'intérêt de connaître parfaitement les méthodes de recueil de chiffres dans les divers pays avant de faire des comparaisons internationales de données chiffrées. Ces comparaisons peuvent assez facilement conduire à des jugements de valeur erronés.

⁴ On peut citer l'opération Ferti-mieux en France organisée par l'association nationale pour le développement agricole (ANDA) : des sites pilotes ont reçu un pré-label certifiant la réduction conjointe des quantités d'engrais consommés et de la pollution des eaux.

⁵ En toute logique, cette qualité devrait être celle d'un cours d'eau au niveau de pollution zéro. Or, au début des campagnes de mesure, dans les années 1970, les rivières étaient à un niveau de dégradation très avancé. C'est pourquoi des objectifs de qualité ont été définis : ils permettent de fixer des objectifs de nettoyage des rivières plutôt que des objectifs de pollution zéro. Le Réseau National de Bassin du ministère de l'environnement français utilise des points de mesure très en amont des cours d'eau comme approximation de leur qualité « naturelle ».

difficile de donner un aperçu scientifique et chiffré de la dégradation ou de l'amélioration de la qualité des eaux. Le manque de données exactes rend peu crédible le discours tenu par les experts aux décideurs sur la pénurie des ressources.

Cependant, de plus en plus d'eaux de surface rejoignent la classe de qualité moyenne depuis une dizaine d'années, révélant l'accumulation des pollutions que les capacités auto-épuratoires des cours d'eau ne parviennent pas à éliminer. En outre, des études sur des paramètres isolés (nous avons illustré le cas des nitrates) confirment l'augmentation des pollutions. Les pollutions agricoles diffuses contribuent en permanence à la dégradation des cours d'eau et soulèvent des problèmes quant au respect des réglementations européennes sur les nitrates et les pesticides en particulier. Ce sont les eaux souterraines qui sont cependant les plus durablement affectées par les pollutions agricoles.

Bien que les bilans nationaux soient nécessaires pour donner une image globale des problèmes de "disponibilité" des ressources brutes en eau, les bilans locaux sont plus appropriés pour définir des stratégies de lutte contre les pollutions. [Le niveau national demeure cependant tout désigné pour normaliser des techniques et des méthodes de mesure au regard des exigences réglementaires. L'approche nationale permet en outre de réaliser des économies d'échelle dans le domaine de la recherche et de favoriser la production de données homogènes d'un territoire local à un autre].

A3. Existence d'une pénurie relative.

L'étude des données sur les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des ressources en eau révèle, d'après des mesures réalisées pendant les deux dernières décennies, une dégradation lente de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. À ces flux et stocks de ressources sensiblement constants s'oppose une augmentation des volumes d'eau prélevés et consommés et une dégradation de la qualité des ressources brutes. Sur le plan de l'analyse qualitative¹, les volumes de ressources en eau convenables pour les divers usages ont donc tendance à diminuer tandis que les utilisations augmentent, provoquant la baisse du ratio "ressources disponibles pour les usages" sur "volumes des usages". La diminution du ratio révèle une relative pénurie des ressources, relative parce que la pénurie est ressentie inégalement en divers points du territoire.

Ainsi, la notion de pénurie de ressources, quand elle est évoquée pour un pays comme la France ou les USA, fait sourire de nombreux professionnels, en particulier ceux qui côtoient le monde de la distribution d'eau dans les pays d'Afrique ou du Moyen-Orient. Il est clair que relativement à ces derniers, la France et les États-Unis disposent d'abondantes ressources en eau. Mais la multiplication d'usages non coordonnés exerce localement une pression trop forte pour la capacité des ressources locales, entraînant des déséquilibres. La notion de pénurie des ressources prend toute sa signification dans un cadre temporel et spatial bien défini (nous avons pris la période années 1970 - années 1990 comme horizon temporel de notre analyse), qui permet d'affirmer que s'il est ridicule de parler de pénurie de ressources à l'échelle nationale pour la France et les USA, il est tout aussi simplificateur de nier toute existence de pénurie.

Conclusion de la section A3.

Les études d'évaluation de qualité et de quantité des ressources en eau disponibles dans les deux pays étudiés sont très sommaires. Néanmoins, les bilans partiels de quantité, les études de qualité sur des paramètres isolés, comme les nitrates, et l'analyse des utilisations de l'eau font apparaître des déficits hydriques en qualité comme en quantité. Ces déficits ne concernent pas l'ensemble du territoire des

Nous n'avons trouvé dans la littérature aucun bilan chiffré donnant une idée de la diminution des stocks de ressources de qualité adéquate pour la plupart des usages. 70% des ressources prélevées par les services d'eau sont d'origine souterraine en France. Mais les stocks de ressources souterraines sont mal connus, et la baisse du volume de ces stocks pour cause de dégradation de la qualité le sont encore plus. Il n'existe par exemple à l'heure actuelle aucun inventaire des captages abandonnés en raison de la pollution des nappes.

pays, ni toutes les saisons, ni plusieurs années consécutives. La pénurie des ressources ne peut se définir que par rapport à une territorialité régionale et une temporalité saisonnière et pluriannuelle. De plus, la notion de pénurie est inexistante pour la société sans une référence politique, sociale et surtout économique.

L'hypothèse de l'abondance des ressources en eau est inhérente à la conception technico-sanitaire des services d'alimentation en eau potable. En cherchant à s'isoler de son environnement physique par le recours à la technique, la sphère technicienne a "laissé faire" la dégradation des ressources en eau. Il existe désormais dans les deux pays étudiés un décalage entre la référence quantitative et qualitative à partir de laquelle l'alimentation en eau potable s'organise et la réalité de la pénurie des ressources.

La pénurie des ressources en eau est de nature à déstabiliser le fonctionnement de la prestation du service d'eau potable. En effet, au delà de ses incidences directes elle se cumule à d'autres événements de pénurie des ressources naturelles et vient menacer à long terme le développement économique. Des contraintes autres que la dégradation de l'environnement naturel jouent sur la recomposition du système d'acteurs de l'alimentation en eau potable : dans les sections qui suivent, ce facteur particulier est donc replacé dans le contexte plus large de l'activité économique générale pour en mesurer l'importance en tant que facteur économique parmi d'autres.

B. Poids du facteur environnemental dans le contexte macro-économique.

B1. Réflexions institutionnelles internationales.

Les études de l'OCDE, et quelques autres études économiques internationales¹ permettent de retrouver une chronologie des grands débats qui ont marqué l'entrée des préoccupations environnementales dans les discussions économiques. Cette chronologie donne une idée du poids croissant des démarches de protection de l'environnement dans l'objectif de parvenir à un développement économique soutenable à long terme.

1. Club de Rome : 1968.

Les réflexions du "Club de Rome"² en avril 1968 donnent officiellement pour la première fois une alerte sur les nécessaires limites de la croissance économique, en raison du caractère fini de la planète, incompatible avec l'utilisation effrénée des ressources renouvelables et non renouvelables. Or les biens d'environnement constituent à la fois des facteurs de production en tant que matières premières, des exutoires des résidus de la production (eau, sols, air) et des supports de vie et d'équilibre nécessaires au maintien du capital de production humain ; ils tiennent donc une place essentielle dans le développement économique futur. Ces réflexions aboutissent en 1972 à la publication de l'ouvrage "Halte à la croissance" par D. Meadows. Le rapport insiste sur la nécessité d'utiliser de façon sélective les progrès de la technologie et d'agir immédiatement sur les niveaux de la démographie et du capital.

Les préoccupations environnementales apparaissent dans les politiques nationales avant les avertissements du Club de Rome. Ainsi, la France prévoit dès la loi sur l'eau de 1964 la création de six Agences financières de Bassin³, destinées à coordonner les usages de l'eau et à développer un fonds d'aide financière aux investissements dans les domaines de l'eau et de l'assainissement. La protection de

¹ Notamment le rapport "Brundtland", 1987, cité plus loin.

² Association comprenant 100 membres, chercheurs, professeurs, décideurs, publics et privés, du monde entier.

³ Les Agences de Bassin, renommées plus tard Agences de l'Eau, ont été effectivement créées par l'arrêté du 14/09/1966. Les six bassins couverts par les Agences sont Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône Méditerranée-Corse et Seine-Normandie. Sur la création et les objectifs des Agences de l'eau, voir : Jean-Loïc Nicolazo, *les Agences de l'Eau*, Pierre Johanet et ses fils, Editeurs S.A., 1989, 201 pages.

l'environnement ne prend son essor que dans les années 1970. Depuis le début des années 70, époque à laquelle l'ampleur et la nature de la dégradation de l'environnement ont suscité une inquiétude générale, la majorité des pays de l'OCDE ont élaboré des politiques et des lois, et créé des organismes, destinés à remédier aux effets les plus flagrants de leurs activités industrielles sur l'environnement. Des ministères et des services spécialement chargés de l'environnement ont été mis en place au niveau national, et une vaste somme d'informations et de données sur les problèmes posés par l'environnement a été recueillie¹. Le Ministère de l'environnement (ou Secrétariat d'Etat) a ainsi été mis en place en 1974 en France² et son équivalent américain, l'*Environmental Protection Agency* (EPA) dès 1970.

2. Crise de l'énergie des années 1973-74 et sécheresse de 1976.

La crise politico-économique de l'énergie dans les années 73-74 a apporté l'évidence factuelle de la vulnérabilité de la croissance économique liée au caractère non renouvelable de certaines ressources (pétrole, charbon, gaz naturel).

Dans ce contexte économique déprimé, la sécheresse de 1976 en France et aux USA a de nouveau souligné le caractère "limité" de certaines ressources naturelles face à la multiplication des usages. En France, l'Agence de l'Eau Seine Normandie, dans son 3^{ème} programme d'intervention (1977-1981), note pour la première fois la nécessité de lutter à la source contre les gaspillages de l'eau et réaffirme le principe « à chacun son eau » : chaque utilisateur doit mobiliser une qualité d'eau strictement nécessaire à ses usages³. Les eaux de meilleure qualité doivent être réservées aux usages domestiques. Aux USA, et en particulier dans les États de l'Ouest, une grande réflexion est menée sur la coordination des usages et sur les possibilités de réduction de la demande en eau. Pour la première fois, la validité de la stricte "offre de service" est remise en cause.

Cette première crise de l'énergie sera renforcée par une deuxième, en 1980 dans un contexte de difficultés économiques persistantes. Les deux crises de l'énergie agissent comme le catalyseur de la mobilisation internationale autour des contraintes d'environnement, comme l'indiquent les déclarations successives du Comité de l'Environnement de l'OCDE, qui réunit les ministres concernés de chacun des pays membres :

- **En 1974, la première déclaration** stipule que la croissance économique ne saurait constituer l'objectif premier ; la qualité de l'environnement constitue une préoccupation croissante des gouvernements qui s'engagent à promouvoir le respect de l'environnement dans la production énergétique, la mise au point de technologies non polluantes, le recyclage des matériaux et l'évaluation préalable des impacts des grands projets sur l'environnement.

* À ce stade, la protection de l'environnement entretient un rapport d'extériorité avec le développement économique. Elle est perçue comme une contrainte économique et n'est pas envisagée comme un facteur de développement.

- **En 1979, la deuxième déclaration** prévoit que les gouvernements des pays membres envisagent à un stade précoce les conséquences pour l'environnement des décisions économiques et sociales.

« À la fin des années 60 et au début des années 70, les pays membres de l'OCDE sont intervenus pour endiguer l'accroissement des émissions de polluants "conventionnels" produits par l'industrie et les ménages et éliminer la pollution héritée des précédentes décennies de croissance incontrôlée. Aujourd'hui (1984), l'objectif déclaré des gouvernements est de passer à l'étape suivante en adoptant des mesures destinées à prévenir les effets négatifs des activités humaines sur l'environnement et à en

¹ OCDE, *l'OCDE et l'environnement*, Paris, 1986, 251 pages, (citation de la page 5).

² On trouvera en annexe du chapitre 3 un tableau donnant des repères chronologiques de la prise en compte des questions d'environnement en France entre 1970 et 1990.

³ Agence de l'Eau Seine Normandie, IIIème programme d'intervention 1977-1981.

renforcer les effets positifs. Les Ministres de l'environnement des pays de l'OCDE, lors de la réunion qu'ils ont tenue à Paris en 1979, ont convenu que :

"...même si à l'avenir la croissance économique restait modérée, les conséquences qu'elle serait susceptible d'avoir sur l'environnement pourraient être considérables dans de nombreux secteurs. C'est pourquoi il convient de ne pas relâcher les efforts. En fait, il y aura lieu de renforcer les mesures de protection de l'environnement, celles-ci devant tenir compte des considérations d'efficacité économique et de coût-efficacité et être axées sur la prévention plutôt que sur l'action correctrice afin de préserver et d'améliorer le niveau actuel de la qualité de l'environnement. Il faudra aussi promouvoir le concept de croissance qualitative, associant étroitement les préoccupations relatives à l'environnement et celles qui ont trait à l'économie"¹».

La participation du public et l'éducation sont considérées pour la première fois comme des moyens d'action.

* Cette déclaration vient jeter les bases d'une intégration de l'environnement à l'ensemble des programmes gouvernementaux, sans que cette intégration ne soit encore déclarée comme un objectif à part entière. La protection de l'environnement est encore perçue comme une limite au développement économique et social.

• **En 1985, la troisième déclaration**, s'appuyant sur les deux déclarations précédentes, affirme que l'amélioration de l'environnement et la croissance économique durable sont des objectifs interdépendants qui se renforcent mutuellement. Les gouvernements doivent mobiliser les moyens de faire coexister ces objectifs, dont l'intégration de l'environnement dans toutes les politiques, la coopération internationale et l'aide aux pays en développement.

* Cette dernière déclaration mentionne pour la première fois le développement durable et présente l'environnement non plus comme un facteur parasite de la croissance économique mais au contraire comme un facteur dont la gestion conditionne la croissance.

3. Le rapport Bruntland.

Les principes d'interdépendance entre ménagement de l'environnement et croissance économique sont réaffirmés et diffusés mondialement à partir de la publication du rapport Bruntland, en 1987. Ce rapport indique que le *développement soutenable est un développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs*².

4. Pénurie des ressources en eau 1986-1992.

Les difficultés économiques liées à la pénurie des ressources en eau sont à nouveau illustrées par la sécheresse qui sévit entre 1986-92 aux USA, en particulier dans les États de l'Ouest, et entre 1988 et 1992 en France. Ces événements sont un pas décisif pour dynamiser de véritables stratégies de gestion des ressources en eau d'une part et de gestion de la demande en eau d'autre part.

5. Préoccupations relatives à l'effet de serre et "sommet de Rio" en 1992.

La réflexion sur la couche d'ozone (sommet de la Hague, 1989, sur les émissions de CFC) et les discussions mondiales concernant les émissions de CO₂ et le réchauffement de la planète ont alarmé l'opinion. Or ces débats ont incriminé la consommation d'énergie, et donc en partie celle de l'eau.

La communauté européenne (DG XI) a lancé un grand programme de réflexion sur les économies d'énergie. L'objectif est de réduire les émissions de CO₂ de l'année 2000 à leur niveau de 1990, ce qui équivaut à une baisse de 20% par rapport aux émissions projetées. La production d'énergie contribue

¹ OCDE, "environnement et économie", conférence internationale, 18-21 juin 1984, document de discussion, Paris, 135 pages.

² World Commission on Environment and Development, *Our Common Future* [rapport "Bruntland"], Oxford University Press, Oxford, 1987 (page 43).

largement en Europe à la pollution atmosphérique par le CO₂ (en dehors de la France qui utilise essentiellement l'énergie thermonucléaire et hydraulique). Une étude menée par le GEA (*Group for Efficient Appliances*, dont fait partie l'agence française ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), s'intéresse aux moyens de réduire les consommations d'énergie dans les logements en Europe. Les gros appareils électroménagers et en particulier ceux chauffant de l'eau (machines à laver et machines à laver la vaisselle) sont visés. Il va de soi que la réduction de la consommation d'électricité passera par une diminution des volumes d'eau à chauffer (*i.e.* ceux utilisés dans les cycles de lavage). Les touches "économiques", déjà bien implantées et bien utilisées dans les pays les plus sensibilisés à l'environnement (Autriche, Allemagne, Hollande) sont appelées à se développer encore. Le but de l'étude européenne était de créer un label "éco", qui a été apposé sur tous les appareils électroménagers vendus (fin 1995 pour les réfrigérateurs, début 1996 pour les lave vaisselle et lave linge) afin d'informer le consommateur sur les caractéristiques de consommation d'eau et d'énergie des appareils vendus sur le marché¹. À partir de ces dates, on peut s'attendre à ce que des consommateurs rationnels choisissent de préférence les appareils les plus économes en eau.

Le sommet de Rio, en 1992 a pour la première fois permis de sensibiliser un nombre sans précédent de pays en développement et de pays industrialisés à la validité économique du développement durable. Les pays signataires de la Convention de Rio sont tenus de respecter les principes de base de protection du cadre de vie de leurs populations².

B2. Évolution des théories économiques vers une prise en compte des externalités liées à la dégradation des biens d'environnement³.

Les mouvements de prise de conscience politique des interactions entre environnement et économie ont pour toile de fond la réflexion des théoriciens économistes sur l'économie de l'environnement. Diverses écoles économiques s'opposent sur les moyens de préserver la durabilité du bien-être. L'annexe du chapitre 3 intitulée "Gestion durable de l'environnement selon différentes écoles économiques" résume le contenu des thèses défendues par l'analyse néoclassique (a), l'École de Londres (b), et l'analyse institutionnaliste (c).

En résumé, deux grands courants de pensée économique se distinguent sur le thème de la place des biens d'environnement dans le contexte du développement économique. Le premier, dont dépendent les idées néoclassiques et les tenants de l'École de Londres, se réclame de l'économie libérale et prône l'organisation de la protection écologique selon des principes de marché. Le deuxième, auquel se rattache le courant institutionnel, dénonce les insuffisances des mécanismes de marché et prévoit l'intervention de diverses institutions comme moyen de gérer les valeurs collectives, notamment les valeurs patrimoniales et les biens publics, tels que les biens d'environnement, traditionnellement mal pris en compte par le marché. Par exemple, du fait de la dimension collective des ressources en eau, leur prélèvement n'a pas donné lieu à une compensation monétaire jusqu'à présent aux USA et jusqu'à la fin des années 1960 en France. Les services d'eau ont longtemps profité de la gratuité de l'eau naturelle qui leur permettait de n'intégrer dans les coûts du service que les éléments liés à la production et au transport de l'eau.

¹ Voir auprès de l'ADEME les travaux du GEA (Group for Efficient Appliances, EnR - Working Group), (1995), *Washing Machines, Driers and Dishwashers* : 1) Backgroup Reports, Volume I Basic Assumptions and Impact Analyses, juin 1995, et 2) Final Report, juin 1995, 75 pages. L'étiquette conçue par le GEA sera apposée dès septembre 1995 sur les réfrigérateurs. Elle indiquera la consommation électrique annuelle des appareils en kWh/an et leur niveau d'efficacité. Cette même étiquette apparaîtra sur lave-linge et lave-vaisselle à partir de 1996. En plus des informations précédentes, l'efficacité de lavage et la consommation d'eau seront explicitées.

² Voir à ce sujet les rapports de la Banque Mondiale : par exemple, 1) *Making Development Sustainable*, the World Bank Group and the environment, Fiscal Year 1994, 270 pages ; 2) John Pezzey, *Sustainable Development Concepts, An Economic Analysis*, World Bank Environment Paper n°2, 1992, 71 pages.

³ Pour plus de détails sur la notion de "développement durable" dans les théories économiques, voir Géraldine Froger, « Modèles théoriques de développement durable : une synthèse des approches méthodologiques », in *La ville et le génie de l'environnement*, Presses de l'ENPC, 1993, 249 pages, pages 217-231.

Remarque sur les redevances des Agences de l'Eau françaises.

On note en France, à travers la création des Agences de l'Eau (anciennement Agences Financières de Bassin), une tentative d'élaboration d'instruments économiques appliquant le principe pollueur payeur (PPP). Il s'agit d'un principe énoncé par l'économiste britannique Pigou dans l'entre deux guerres et qui, bien avant les idées mises en avant par les tenants de l'École de Londres, prévoit une internalisation des coûts externes générés par les activités économiques sur les ressources naturelles. Selon le PPP, il est souhaitable de faire payer les coûts d'utilisation des ressources aux usagers et non aux contribuables. Or à la fin des années 1960, les Agences de l'Eau créent une redevance de prélèvement visant à faire payer les usagers au *pro rata* des impacts quantitatifs de leurs usages sur le milieu naturel. Quelques années plus tard (en 1968), une redevance de pollution est chargée de faire payer les usagers en fonction de la quantité de pollution qu'ils rejettent dans les ressources en eau après utilisation. Les "assiettes"¹ des redevances créées par les Agences de l'Eau seront en fait très loin de donner aux usagers une incitation économique suffisamment forte pour les conduire à gérer plus rationnellement les ressources en eau. La tentative française ne parvient donc pas à internaliser les coûts externes de l'utilisation des ressources naturelles par les usagers des services publics d'alimentation en eau potable et par les industries (les agriculteurs n'ont pas à payer les redevances au moment de leur création).

Même si cette tentative représente un échec en ce qui concerne la mise en oeuvre d'une gestion plus intégrée des ressources par l'utilisation d'outils économiques, ces derniers n'ont pas été remis en question. Ils ont servi à alimenter le budget des Agences de l'Eau, essentiellement utilisé depuis pour financer les infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement et accessoirement pour mener des opérations préventives de protection des ressources en eau.

Conclusion de la section B.

Les grandes théories économiques n'influent pas directement sur la façon dont sont gérés les services d'eau, mais elles accompagnent les réflexions d'experts à l'échelle internationale présentant au cours des années 1960, 1970 et 1980 un environnement de qualité comme un facteur décisif du développement économique. Avant les années 70, la protection de l'environnement n'était pas encore perçue comme un terrain d'intervention publique. Puis, pendant les années 60 et 70, consciente des effets externes négatifs de la dégradation des ressources environnementales sur l'économie², la puissance publique a établi les conditions nécessaires à la gestion des biens d'environnement que l'économie de marché ne parvenait pas à mettre en place. On compte parmi ces conditions la création d'institutions, le développement d'actions réglementaires (normes de résultat, prescriptions techniques du côté curatif, information, éducation, expériences de participation de la population dans le sens d'une prise de conscience, périmètres de protection... du côté préventif), ainsi que la multiplication d'actions politiques (cellules de concertation) et économiques (création d'instruments économiques tels que les redevances, les taxes).

C. Poids du facteur environnemental dans le contexte social.

Les réflexions d'économistes internationaux précédemment mentionnées ont été accompagnées par un mouvement d'opinion croissant en faveur de la protection de l'environnement.

La pression exercée par le public sur les gouvernements des pays de l'OCDE en faveur d'une protection de l'environnement s'accroît régulièrement depuis les années 70³. Des mouvements populaires expriment une inquiétude croissante devant les politiques d'urbanisme de l'après-guerre, la dégradation du cadre de vie immédiat, la dégradation des milieux physiques et la dépendance des économies envers des ressources rares. Les crises énergétiques ont déclenché des réflexes

¹ C'est-à-dire le niveau financier auquel les redevances sont fixées.

² De même qu'à la fin du XIX^{ème} siècle et dans les années 30, le monde politique avait compris l'intérêt économique de maintenir les populations en bonne santé physique et dans une bonne situation financière.

³ OCDE, *l'OCDE et l'environnement*, Paris, 1986, 251 pages, (citation de la page 6)

d'économie sans précédents dans l'industrie mais aussi dans la sphère domestique. Elles ont contribué à installer un climat de manque de confiance des populations en l'avenir qui incite à ne pas gaspiller les biens consommables.

Le monde associatif a embrassé dans les années 1960 et 1970 aux USA et dans les années 70 et 80 en France la cause environnementale. Les entreprises qui implantent de nouvelles activités et les élus locaux qui présentent de nouveaux projets apprennent à négocier avec les associations de défense de la nature.

La sensibilisation de la population vis-à-vis des problèmes d'eau se manifeste cependant assez tardivement.

Cas de la France.

En France, la prise de conscience des problèmes d'eau apparaît plus marquée à partir de la seconde moitié des années 1980. Une enquête, commanditée par le SEDIF et réalisée par Françoise Nowak, journaliste, a été menée en 1993 auprès des experts reconnus du monde de l'eau (Agences de l'Eau, SEDIF, SIAAP, Ministère de l'environnement, Ministère de la santé, CRECEP,...) à propos de la sensibilisation des Franciliens aux problèmes d'environnement en général et d'eau en particulier.

Pour certains experts de l'eau, l'année 1976, caractérisée par la sécheresse et les mauvais goûts de l'eau, serait à l'origine de la première prise de conscience de la pénurie des ressources en eau. Mais en l'absence d'une récurrence de ce phénomène, cette sensibilisation fut rapidement éteinte. Pour d'autres, le probable changement de mentalité vis-à-vis de l'eau interviendrait au moment des années récentes de sécheresse (1988 à 1992) et depuis les dossiers explosifs du magazine "*Que Choisir ?*"¹ qui servent de révélateur des problèmes incontournables de qualité de l'eau du robinet.

En 1990, *Que Choisir ?* avait notamment voulu mettre en évidence la pollution de l'eau du robinet par les nitrates et les pesticides². Le magazine contenait une bandelette réactive sensible aux nitrates (avec un mode d'emploi) et les consommateurs étaient invités à donner les résultats du test au journal. Grâce aux nombreux retours de résultats, *Que Choisir ?* avait dessiné une carte de France de la pollution par les nitrates, qui était sanitaire très accablante. Aucune indication ne précisait dans quelle mesure les résultats étaient faussés par de mauvaises manipulations des usagers. Face à la psychose que l'information sur les nitrates avait déclenchée, les compagnies privées de distribution d'eau avaient établi des cellules d'urgence pour l'information des usagers. Le numéro vert d'appel gratuit ("informations eau") mis en place par la Générale des eaux avait reçu au début de l'année 1990 plus de 700 appels par jour. La question la plus fréquente était "*mon eau est-elle potable ?*". La deuxième concernait la concentration en nitrates. De son côté, la Lyonnaise des Eaux avait créé un service Minitel d'information des usagers.

De plus, l'information diffusée à la fin des années 1980 sur le prix de l'eau aurait accentué l'attention portée par la population sur les problèmes de l'eau. Dès la préparation de leur 6^{ème} programme, les Agences de l'Eau (1987) préparent le public à l'augmentation du prix de l'eau à travers des campagnes médiatiques. On parle déjà de doublement à terme pour rattraper le retard en matière d'épuration. Ce battage médiatique n'a-t-il pas suscité une forte réaction de la population renforçant la perception de la rareté de l'eau et conduisant à éviter les gaspillages ?

Il est certain que, si le contexte était marqué par la sensibilisation au cadre de vie et aux problèmes d'environnement en général, l'année 1990 marque l'apparition en France d'une réelle inquiétude sur l'eau. Avec les Assises de l'Eau organisées par le Ministère de l'environnement, avec la réalité de la sécheresse et avec enfin une grande exposition à la Cité des Sciences de la Villette à Paris, l'année 1990 se présente sous le signe de l'eau. La sécheresse, qui perdure, l'inquiétude gouvernementale évidente, les problèmes de qualité de l'eau, les nouvelles contraintes réglementaires pour l'eau potable font exploser l'actualité médiatique (depuis le 1^{er} Janvier 1989 —date de l'intégration dans le droit français de la directive CEE de 1980 sur l'eau potable— 62 paramètres de qualité doivent être respectés).

¹ Magazine d'information des consommateurs.

² *Que Choisir ?*, La Pollution Cachée. n° janvier 1990.

De nombreux médias se montrent alarmistes, et constituent des dossiers complets sur les problèmes de l'eau, en particulier après la cellule de crise sécheresse mise en place par le gouvernement le 13 avril 1990¹.

Cas des USA.

On retrouve aux USA les mêmes grandes étapes de la sensibilisation aux problèmes de ressources en eau. La sécheresse de 1976-1977, qui marque particulièrement l'ouest du pays, déclenche les premières actions contre les gaspillages de l'eau. Les années 1976-1979 sont marquées par la révélation de la présence de trihalométhanes dans l'eau distribuée aux 4,5 millions de personnes de la région métropolitaine de Los Angeles, ce qui déclenche un mouvement en faveur des eaux en bouteille². La psychose sur les risques de cancers associée à la consommation d'eau du robinet est née. Elle a été relayée bien plus récemment par la renaissance des épidémies d'origine fécales. La ville de Milwaukee a été touchée en 1992 par une épidémie due au pathogène *Cryptosporidium*. L'épidémie révèle la vulnérabilité des villes utilisant des ressources en eau superficielles même traitées, à des incidents sanitaires causés par la mauvaise qualité des eaux brutes utilisées.

Les américains ont jusqu'à présent bénéficié de services d'eau et d'assainissement bon marché, si bien que la sensibilisation à la lutte contre le gaspillage n'est pas apparue très tôt. Cependant, elle est devenue une priorité pour de nombreux prestataires de services d'eau confrontés à la grave pénurie d'eau pendant la très longue sécheresse de 1988-1992. Depuis, les prestataires sensibilisent leurs usagers aux économies d'eau dans le logement.

De plus, de très brutales augmentations de prix ont commencé à apparaître, comme à Boston, donnant aux abonnés une image de rareté des ressources en eau qu'ils n'avaient pas jusqu'alors et les forçant à économiser le précieux liquide.

La population pousse au durcissement des normes.

Le mode de fonctionnement politique américain permet l'intervention de nombreux *lobbies* et associations dans les décisions prises en dernier ressort par le Congrès américain. Il nous a été plusieurs fois indiqué lors d'entretiens aux USA que les divers *lobbies* représentant la population poussent dans le sens d'un durcissement des réglementations sur l'eau potable. De nouveaux amendements du *Safe Drinking Water Act* (après ceux de 1986) ont été proposés au Congrès dans le courant de l'année 1994. Ils n'ont pas abouti faute de crédits fédéraux pour soutenir les États dans la mise en application de normes plus dures.

Le soutien de la population pour une réglementation plus sévère ne doit pas étonner. L'enquête AWWARF de 1993³ indiquait que les américains les plus désireux d'être impliqués dans la gestion des services d'eau étaient les plus insatisfaits vis-à-vis du service. Ils estimaient que les normes fédérales de qualité n'étaient pas assez strictes. Il est donc probable que faute d'information sur les coûts et bénéfices de telles mesures, les américains "activistes" choisissent toujours de soutenir les normes de qualité les plus sévères.

En France, l'implication des associations de consommateurs est encore peu développée dans la mise au point des normes sanitaires. Celles-ci sont bien davantage influencées par les représentants du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, par les associations d'hygiénistes et de techniciens municipaux et par les prestataires privés et publics des services d'eau.

¹ Voir par exemple, La Dépêche du Midi du 19 avril 1990.

² Thèse de C. Beyeler, 1991, citée en référence.

³ Voir la présentation des enquêtes dans le chapitre 5.

D. Le renforcement des normes à partir des années 1970.

Le développement de l'interventionnisme d'État dans les domaines de l'action sanitaire et sociale et de la protection de l'environnement, est marqué par le renforcement des normes dans ces deux secteurs. Les normes influant directement sur la prestation du service d'eau sont évoquées dans les sections suivantes.

D1. Les normes sanitaires sur l'eau potable.

La définition de l'eau potable a toujours été assez floue juridiquement. Ce flou juridique permet une *interprétation, représentée par la norme technique, révisable et modulable au fur et à mesure que les risques sont mieux connus, que les techniques d'analyse progressent et que les possibilités de traitement évoluent**.

Les nouvelles connaissances scientifiques et médicales acquises dans les années 1960 et 1970 font évoluer les normes² dans le sens d'une réduction maximale du risque sanitaire encouru par les consommateurs : un nombre croissant de paramètres est pris en compte (à mesure que les techniques de mesure rendent possible leur détection) et les doses maximales admissibles pour chaque paramètre évoluent à la baisse à mesure que les seuils de détectabilité deviennent plus faibles.

L'eau produite est "calée" sur des paramètres prédéfinis indépendamment de la qualité de l'eau naturelle utilisée pour la production. (En pratique, un nombre restreint de dérogations est prévu dans le cas d'eaux naturelles particulièrement riches en certains sels minéraux). L'eau locale est donc contrainte par les traitements à s'approcher d'un modèle qualitatif national ou fédéral, voire international (normes OMS et CEE).

Les avancées dans la complexité des normes nationales de potabilité, et leur internationalisation, sont présentées à travers les tableaux 3-7 et 3-8³. Le premier concerne la France et le deuxième les USA.

Tableau 3-7 : Évolution du nombre de paramètres de qualité pris en compte dans les textes réglementaires sur l'eau potable appliqués en France entre 1961 et 1989⁴.

	1961	1980-CEE	1984-OMS	1989
Paramètres organoleptiques	3	4	4	4
Paramètres physico-chimiques	1	15	7	9
Substances indésirables	6	24	9	16
Substances toxiques (*)	5	13	31	12
Paramètres microbiologiques	3	6	2	5
Radioactivité	1	0	2	1
TOTAL	19	62	55	47

(*) Tous les pesticides comptent pour un paramètre.

Remarque : la CEE est en train de réviser la directive de 1980 sur l'eau potable. L'OMS s'est récemment penchée sur le risque de saturnisme provoqué par la teneur en plomb des eaux distribuées par certains services, particulièrement lorsque l'eau distribuée est agressive et que le réseau comporte un

¹ Boutin, P. et R. Seux, « Les aspects socio-juridiques de la normalisation en matière d'eau potable ». In *La technique de l'eau et de l'assainissement*, Nos 435/436 - Mars-Avril 1983, pages 9-13.

² Qu'il s'agisse de normes de résultats (par exemple aux USA les *Maximum Contaminants Levels Regulations* —MCLs) ou de normes de procédés (par exemple aux USA les *Treatment Technologies Regulations* —TTs).

³ Le tableau sur la France fait suite au tableau du chapitre 2 consacré à l'évolution des normes sanitaires entre **1889 et 1961**.

⁴ Boistard, Pascal, *Qualité et prix des services publics de distribution d'eau potable*, doctorat de l'ENPC, 1993, 358 pages plus annexes, page 52 de la thèse. Repris de Buffaut, Pascale, *Evolution de la pensée sanitaire sur 100 ans dans le domaine de l'eau au travers des règles d'hygiène*, DEA-STE, ENPC, UPVM, ENGREF, 1986.

linéaire important de canalisations en plomb. La révision de la teneur maximale admissible du plomb dans l'eau de distribution publique constitue le changement majeur de la directive en projet : la teneur en plomb actuellement tolérée (50 ug par litre) serait réduite à 10 ug/l.

Le tableau américain n'évoque les normes qu'à partir de 1974, date de publication de la première loi fédérale sur la qualité de l'eau potable, le *Safe Drinking Water Act*. Les réglementations antérieures étaient propres à chaque État et n'étaient pas connues d'uniformisation nationale. Les États sont toujours autorisés à définir leurs propres réglementations sur l'eau potable, à condition qu'elles soient plus sévères que les prescriptions fédérales.

Tableau 3-8 : Évolution des normes fédérales de production d'eau potable aux USA entre le *Safe Drinking Water Act* de 1974 (SDWA) et les différentes phases d'application des amendements du SDWA de 1986.

	1ère réglementation fédérale : SDWA 1974	Application amendements 1986		
		FY 1991	FY 1992	FY 1993
Paramètres esthétiques (<i>aesthetics</i>) *	15	15	15	14
Turbidité	1	1	1	1
Substances inorganiques	8	10	12	16
Substances organiques	7	15	37	55
dont Volatil Organic chemicals (VOCs) et SOCs ¹	0	8	18	25
pesticides/herbicides	6	6	18	25
Inhalométhanes totaux	1	1	1	1
Paramètres microbiologiques	1	5	5	6
Radionuclides	3	3	4	4
TOTAL	37	49	74	96

Le SDWA distingue deux types de paramètres : d'un côté, les paramètres secondaires (*aesthetics*=secondary contaminants). Leur nombre est resté stable et égal à 15 entre 1974 et 1992 ; d'un autre côté les paramètres primaires (primary contaminants), pour lesquels la sévérité des normes est croissante. (Les colonnes SDWA 1974 et Fiscal Year —FY— 1993 ont été remplies d'après entretien avec Mr C. Davies, EPA, Office of Water).

La comparaison de ces tableaux montrent que les USA sont allés plus loin que l'Europe dans la multiplication des polluants surveillés. On peut voir cette avance américaine comme la conséquence d'au moins trois phénomènes : premièrement le dynamisme de la recherche universitaire (médicale et technologique), dont la publicité est assurée par une large diffusion ; deuxièmement l'implication de l'opinion publique dans la mise au point des normes sanitaires et environnementales plus précoce qu'en Europe ; et troisièmement la puissance des médias, considérés comme un véritable quatrième pouvoir aux USA (à côté du législatif, de l'exécutif et du judiciaire), et qui servent volontiers de tribune à l'expression de l'opinion et des *lobbies* sur les sujets sensibles.

La "scientification" des priorités sanitaires est flagrante aux USA ; ainsi, les paramètres organoleptiques ("*aesthetics*") et la plupart des paramètres physico-chimiques sont considérés comme secondaires face aux paramètres "invisibles", uniquement décelables scientifiquement (substances toxiques, substances indésirables, radioactivité et paramètres microbiologiques).

Conclusion.

La pollution des ressources en eau a renforcé les doutes sur la qualité sanitaire de l'eau distribuée. Il s'en suit une progression des normes sur l'eau destinée à l'alimentation humaine, soutenue par les experts scientifiques et techniques, et visant à en augmenter la surveillance. Par conséquent, les autorités organisatrices et les distributeurs d'eau doivent faire face à des processus de production et de contrôle de l'eau potable de plus en plus complexes, ce qui laisse présager d'une modification des caractéristiques de la gestion des services d'eau.

D2. Les autres normes environnementales.**1. Cas de la France.**

Les organisations internationales (CEE, O.M.S.) ont progressivement renforcé les normes en matière de production d'eau potable et de collecte et de traitement des eaux usées pour faire face à la dégradation continue des ressources¹.

La Directive 75-440 du 16 juin 1975 concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les États membres est la première réglementation européenne touchant l'alimentation en eau potable. Cette directive a le mérite d'éviter qu'une eau de très mauvaise qualité soit traitée pour la consommation humaine. Des études indiquent en effet que les risques sanitaires sont plus grands pour une population utilisant directement l'eau du robinet distribuée (eau de surface traitée même avec un traitement de l'eau sophistiqué) que pour une population affinant cette même eau grâce à un appareil de traitement à domicile². Cela suggère que l'eau de surface traitée peut en certaines occasions contenir trop de matières organiques propres au redéveloppement bactérien lors de la distribution.

La Directive 91-676 du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux souterraines contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles peut être également citée parce qu'elle traduit l'inquiétude de l'opinion publique à propos de la forte teneur en nitrates des eaux distribuées dans les régions qui pratiquent soit l'agriculture céréalière ou maraîchère intensive soit l'élevage intensif (de porcs en particulier).

Enfin, la Directive 91-271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines concerne l'épuration des villes de plus de 2000 habitants³ et fixe pour objectif de traiter en station d'épuration 80% de la pollution des collectivités et d'éliminer ainsi 65% de la pollution produite.

En France, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et le décret d'application du 3 juin 1994 intègrent au droit français ces contraintes européennes. Au 31 décembre 2005 au plus tard, les collectivités de plus de 2000 habitants devront prendre en charge les dépenses relatives au système d'assainissement collectif et les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectifs.

Ces trois réglementations témoignent de l'intérêt croissant porté à la qualité des ressources brutes utilisées notamment pour la fabrication de ces eaux. Cette vision de la qualité de l'eau dans le milieu

¹ Bien que la thèse soit centrée sur les services d'eau potable, il est incontournable d'évoquer rapidement les normes en matière d'assainissement et d'épuration, d'un côté parce qu'elles ont un objectif évident de protection des eaux de surface utilisées entre autres usages pour les prélèvements des services d'eau et d'un autre côté parce qu'elles ont un impact sur les factures d'eau payées par les usagers des services d'eau en vertu du principe pollueur-payeur.

² Voir par exemple les articles du chercheur Québécois Pierre Payment sur ce thème (Journal of Public Health, 1991).

³ Voir par exemple, cours de gestion des eaux de l'ENPC Paris, Madame JAGER, *Implications de la directive Européenne du 21 mars 1991 sur les systèmes d'assainissement*, mars 1995, rapport dactylographié, 9 pages plus annexes.

naturel dépasse les seules préoccupations concernant la qualité des eaux distribuées à la population qui prévalaient à la fin du XIXe siècle et au début du XXe siècle.

2. Cas des USA.

Les USA ont adopté plus tôt qu'en France des mesures réglementaires destinées à limiter la pollution de l'eau naturelle. La principale législation dans ce domaine est le *Clean Water Act* (CWA) de 1972 qui oblige tous les usagers rejetant des eaux usées à les traiter (le traitement primaire, voire secondaire des effluents est obligatoire). Le *Clean Water Act* est en cours de révision depuis de nombreuses années mais les modifications n'ont pas été adoptées en raison de la difficulté de trouver des financements pour leur application.

Conclusion du chapitre 3.

L'utilisation "sans compter" des ressources en eau, qui venait en partie d'une image surfaite d'abondance véhiculée tant par le réseau d'eau que par les images culturelles de l'abondance de l'eau naturelle, a conduit à une relative pénurie qualitative et quantitative des ressources dans les années 1970 à 1990. Par conséquent, les gouvernements se sont vus de plus en plus tenus de développer une protection environnementale et sanitaire en matière d'alimentation en eau. De nouvelles normes sont apparues : elles agissent sur la gestion quotidienne des services d'eau comme nous l'évoquons dans le chapitre 4.

Chapitre 4

Coûts et impacts structurels de la fiabilisation des services d'eau.

Introduction du chapitre 4.

Les autorités organisatrices ont largement confié la gestion des services d'eau à la sphère technique, qui l'a isolé autant que possible des aléas sociaux et environnementaux (voir la première partie de la thèse). La pénurie des ressources en eau et l'augmentation des normes environnementales et sanitaires nécessitent une fiabilisation de la prestation des services d'eau dans les années 1980. Après avoir donné un aperçu des sources d'information utilisées, ce chapitre décrit l'impact des besoins de fiabilisation sur les coûts de l'alimentation en eau, sur le prix payé par les usagers, sur l'organisation structurelle des services, et enfin sur les relations entre les autorités organisatrices et les prestataires des services d'eau.

A. Le prix comme facteur d'analyse de la fiabilisation des services d'eau.

A1. Sources de données sur les prix.

1. Justification de l'analyse par le prix.

Les prestataires des plus gros systèmes recherchent la fiabilisation de leurs installations, notamment pour se soustraire, autant que possible, aux épisodes de pollution accidentelle des ressources à potabiliser. Les moyens utilisés pour la fiabilisation dépendent de la taille et de l'accès des prestataires aux capitaux. On peut citer :

- la mise en place de stations d'alerte en amont des usines de potabilisation, assortie de capacités de stockage d'eau brute près des usines,
- la diversification des ressources brutes,
- l'interconnexion des ressources brutes ou des ressources traitées,
- la construction d'ouvrages plus sophistiqués pour réduire la casse des réseaux,
- l'accroissement de la capacité de transit des tuyaux pour faire face aux pointes.

À ces moyens s'ajoute l'utilisation de systèmes de gestion de l'information associés à des capteurs et des compteurs sur le réseau¹.

Quels sont les coûts associés à cette fiabilisation rendue nécessaire par les nouvelles normes environnementales et la pénurie qualitative des ressources ?

F. Valiron en donne un exemple pour une ville moyenne dont la production d'eau potable s'élève à 60 000 m³/j (tous usages de la collectivité compris)².

Trois solutions sont envisageables pour la production d'eau : soit l'utilisation d'eau souterraine (15 forages plus le coût des terrains), soit l'utilisation d'eau de surface (unités de traitement d'une capacité de 60 000 m³/j avec coagulation, décantation, filtration, ozonisation) soit enfin une utilisation mixte des deux ressources. Des réservoirs d'une capacité totale de 60 000 m³ sont prévus.

¹ Les équipements du Syndicat des Eaux D'Ile de France (SEDIF) donnent un exemple de la multiplication des installations de fiabilisation depuis la création du syndicat, en 1923. Le SEDIF desservait au début des années 1990 plus de 4 millions d'habitants au moyen de 3 usines de production et de réseaux interconnectés. Voir SEDIF, "Syndicat des Eaux d'Ile-de-France, 1922-1992", Paris, 150 pages, ainsi que les plaquettes d'information du Syndicat.

² Pour plus de détails voir Valiron, François, (1991), *Coûts et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement*, cours de gestion des eaux de l'ENPC, Presses de l'ENPC, 1991, 487 pages (pages 100, 101, 48 et 49).

Tableau 4-1 : coût de l'alimentation en eau par habitant et répartition par type de coût.

	eau de surface	eau souterraine	surface + souterraine
Production et adduction	31%	25%	28%
Réservoirs et refoulement	9%	10%	10%
Réseau	60%	65%	62%
Total en %	100%	100%	100%
Total en Francs	5200 F	4750 F	5000 F

Source : Valiron, F., cours de gestion des eaux de l'ENPC, 1991 (page 101).

Le coût moyen de 5000 F par habitant correspond à un apport de 100 m³ par habitant et par an. La réduction de cet apport à 80 m³ par an conduit à une économie de 9% des coûts (2,5% pour la production + 1,5% pour les réservoirs + 5% pour le réseau).

F. Valiron indique que « le surcoût d'un réseau correspondant à des critères de fiabilité très élevés, 98 ou 99% au lieu de 95-96%, peut représenter entre 20 et 30%. Si de plus le réseau a été établi avec des normes de desserte dépassant de 50% les besoins réels, le surcoût total peut atteindre 50% ».

D'autre part, le traitement des eaux de rivière engendre des goûts et odeurs indésirables. Le même auteur indique que leur suppression par des traitements adaptés (le plus souvent ozonisation plus filtration sur charbon actif en grains) entraîne un surcoût de l'ordre de 5% par habitant et par an pour les grosses installations et de 7-8% pour les petites.

Ainsi, cet exemple souligne que rendre **les installations** plus fiables peut engendrer des **surcoûts de plus de 20% du montant ramené à l'habitant**. D'autre part la **fiabilisation des traitements de potabilisation** ajoute **plus de 5%** à ces surcoûts.

Ces chiffres doivent néanmoins être considérés avec prudence car la notion de surcoût implique de prendre pour référence une situation antérieure aux besoins de fiabilisation. Or ces besoins n'apparaissent pas du jour au lendemain. En toute rigueur, l'identification des surcoûts imposerait de dépouiller les livres de comptes administratifs de quelques services d'eau, aussi bien en France et aux USA, sur une période longue (de l'ordre de 20 ans, par exemple la période 1975-1995 sur laquelle nous avons évoqué la pénurie des ressources).

Alexandre et Wittner soulignent cependant la difficulté d'interpréter les livres de comptes. Leur lecture suppose, pour les années étudiées, une connaissance précise du contenu de chaque ligne de coût des intitulés de comptes administratifs. Ces chercheurs donnent l'exemple du Syndicat de S*** desservant 3500 abonnés en Alsace, dont les comptes présentent une ligne "FNDAE-Analyses d'eau". Ce document est insuffisant pour identifier les coûts propres des analyses d'eau (qui font partie des coûts croissants imposés par les normes). Il faut donc recourir à un document annexe séparant les deux coûts. D'autre part, ce même syndicat a décidé d'affermier ses analyses d'eau au cours de la période étudiée par Alexandre et Wittner. Le coût des analyses d'eau disparaît donc des comptes du syndicat sans pour autant devenir nul. La méconnaissance de cet épisode d'affermage pourrait conduire à une mauvaise interprétation de l'évolution des coûts du service face aux nouvelles contraintes environnementales¹.

À cette difficulté d'estimer la progression des coûts à travers la comptabilité des services s'ajoute celle de suivre l'évolution des coûts de la fiabilisation et d'en mesurer la répercussion sur les usagers. C'est pourquoi nous avons préféré étudier les prix pratiqués par les services d'eau pendant les vingt dernières années.

Ce choix d'analyser les prix n'est pas sans écueil. Car quel lien existe-t-il entre le prix payé par les usagers et les coûts d'investissement et de fonctionnement des services ?

¹ Sur les difficultés de lecture des comptes des services d'eau et l'exemple in extenso du syndicat de S*** voir O. Alexandre et C. Wittner, *Structure des coûts d'exploitation du service d'alimentation en eau potable*, 58 pages plus annexes, 1991.

Après avoir fourni les sources de données utilisées pour estimer les coûts et les prix des services d'eau en France et aux USA, nous nous proposons de préciser ce lien et d'indiquer les prix payés par les usagers dans les deux pays ces dernières années.

2. Enquêtes sur les coûts et prix de l'eau.

L'observatoire du prix de l'eau DREIF (Direction Régionale de l'équipement de l'île de France), 1995¹.

Depuis 1984, la Division de l'Eau et des Réseaux Urbains (DERU) de la DREIF, procède chaque année à une enquête sur le prix de l'eau potable et de l'assainissement facturé aux Franciliens. Sur les 1 281 communes de l'île de France, le prix de l'eau a pu être analysé en 1994 pour 1 272 communes totalisant plus de 10 millions d'habitants (soit 99,8% de la population d'île de France).

L'échantillon des communes répondantes a assez peu varié au cours des dix années d'enquête. Les chiffres indiqués entre 1984 et 1994 sont donc comparables avec une incertitude de 1 à 2%. Pour l'exploitation des enquêtes, la DREIF a retenu le prix de l'eau² en francs par m³ payé par un "abonné-type" consommant 150 m³ par an (consommation moyenne estimée pour une famille de trois personnes). Les prix ont été calculés pour chaque commune puis agrégés au niveau régional et départemental en utilisant la méthode arithmétique pondérée par la population de chaque commune.

Enquête Conso 2000, 1995.

17 organisations de consommateurs se sont groupées pour réaliser une enquête nationale sur le prix et la qualité de l'eau dont les résultats ont été publiés en mai 1995. Cette enquête porte sur 1 108 communes (couvrant 43 départements et représentant 12 millions de personnes) dont la répartition dans quatre catégories de taille respecte les proportions trouvées à l'échelle nationale (580 communes de moins de 2 000 habitants, 427 communes entre 2 000 et 20 000 habitants, 98 entre 20 000 et 200 000 habitants et 3 de plus de 200 000 habitants —Lyon, Paris et Saint-Étienne—). Les communes urbaines enquêtées sont gérées pour 36% d'entre elles en régie contre 44% pour les communes rurales³. Pour l'exploitation des enquêtes, Conso 2000 a retenu le prix en francs par m³ payé par un "abonné-type" consommant 100 m³ par an⁴.

Thèse de P. Boistard, enquête FNDAE, 1993⁵.

Le Comité de gestion du Fonds National pour le Développement des Adductions d'Eau dans les communes rurales (FNDAE), du ministère de l'Agriculture a fait construire en 1984 un panel de 500 communes représentatives de l'ensemble des communes françaises. Ces 500 communes ont été sélectionnées à partir d'un sur-échantillon de 1 700 collectivités (tirées au sort dans les titres de perception du FNDAE) qui ont été interrogées sur les caractéristiques d'exploitation de leurs services

¹ Préfecture d'Ile-de-France et Direction Régionale de l'Équipement de l'Ile-de-France, *Le prix de l'eau en Ile-de-France - 1994*, octobre 1995, 111 pages.

² Dans l'enquête DREIF, le "prix de l'eau" cumule trois éléments : le prix de base de l'eau (hors taxe), le prix de base de l'assainissement (hors taxe—aussi dénommé "redevance assainissement" à ne pas confondre avec la "redevance pollution des Agences de l'Eau" incluse dans la catégorie "taxes et redevances diverses") et les taxes et redevances diverses.

Parmi ces dernières sont comprises les redevances prélèvement et pollution des Agences de l'Eau, la redevance FNDAE, la redevance Voies Navigables de France (VNF - pour les services prélevant dans des cours d'eau entretenus par cet organisme) et la TVA. On trouvera dans l'annexe du chapitre 4 intitulée "Explications sur les composantes de la facture d'eau en France : le cas de l'Ile-de-France" le contenu des différentes redevances et taxes incluses dans les factures d'eau françaises. Ces grands principes, expliqués pour l'Ile-de-France, sont valables pour la France entière avec des variations de coûts dans les six Agences de l'Eau concernées.

³ L'enquête reprend la définition des communes rurales selon l'INSEE ie "population agglomérée d'au moins 2 000 habitants".

⁴ Entretien téléphonique avec une représentante de la Fédération Nationale des Familles Rurales de France. Les résultats et la méthodologie de l'enquête sont disponibles auprès de cet organisme. Voir Conso 2000, *Enquête Eau*, Conférence de presse du jeudi 11 mai 1995.

⁵ D'après la Thèse de P. Boistard, citée en référence, pages 76-77.

d'eau en 1975 et 1980. La nouvelle sélection s'est faite par tirage au sort dans quelques strates définies par une série de facteurs influant fortement sur les consommations d'eau. Les 500 communes du panel, dont la représentativité par rapport aux communes françaises a pu être testée sur d'autres paramètres que la consommation d'eau (en particulier sur le prix), sont interrogées, depuis l'année 1985, tous les cinq ans.

La thèse de P. Boistard exploite également une enquête d'opinion lancée en 1988 à la demande du ministère de l'Agriculture auprès de 1 250 personnes. La méthodologie de cette enquête est décrite dans le chapitre 5.

Thèse de P. Boistard, enquête SEREFI, 1989¹.

La société SEREFI-INFORMATIQUE a été chargée par le ministère de l'environnement de réaliser une étude sur le lien entre coûts et prix de l'eau pour un grand nombre de services de plus de 400 habitants agglomérés, sélectionnés à partir des fichiers des Agences de l'Eau². La relation coût-prix a pu être analysée pour 824 services gérés en régie tandis que seules des indications de prix ont pu être obtenues pour les services délégués (au nombre de 791). L'enquête a procédé à une analyse des comptes budgétaires des services d'eau. Les données de prix ont été estimées sur une consommation annuelle de 120 m³ hors taxes et hors redevances.

Enquêtes annuelles de la National Utility Service.

Les comparaisons internationales sur le prix de l'eau le plus souvent rencontrées dans la littérature ont pour source les données de la *National Utility Service* (NUS). Elles sont à prendre avec précaution. En effet, NUS est une société d'audit financier britannique, dont les filiales sont implantées dans de nombreux pays à travers le monde. Les clients de NUS sont de grosses sociétés aussi bien commerciales qu'industrielles: Or, à travers les audits réalisés pour ces sociétés, NUS recueille des données sur les factures d'eau et d'assainissement qu'elles payent. Les résultats sont publiés en juillet de chaque année. L'enquête couvre donc certaines villes, grandes ou moyennes de chaque pays, et donne uniquement les tarifs appliqués aux gros consommateurs qui bénéficient souvent de contrats préférentiels et de tarifs dégressifs au delà d'une certaine consommation. Les tarifs indiqués par NUS diffèrent donc parfois de ceux payés par un abonné domestique moyen du même service d'eau. Les moyennes nationales de prix indiquées par NUS sont calculées sur un petit nombre de villes, sans pondération arithmétique relative à leur taille (en termes de population desservie).

Enquête Ernst and Young, 1990-1995.

Le consultant américain Ernst and Young³, a réalisé des enquêtes auprès des grandes villes américaines en 1990, 1992 et 1995. Il a, en particulier, été demandé à chaque service d'eau de préciser le coût du premier raccordement au service (pour une maison individuelle monofamiliale), le mode de tarification (partie fixe, partie proportionnelle), la structure des tarifs (croissante, décroissante, uniforme), la variation des tarifs en fonction de la nature des usagers (usagers "domestiques", commerciaux, industriels) et la fréquence de la facturation. Pour permettre la comparaison des prix entre les villes, le consultant a demandé le montant de la facture d'eau pour des volumes donnés. Dans le cas des usagers résidentiels, qui nous intéresse plus particulièrement dans le cadre de cette thèse (le compteur de référence est le plus petit, soit 5/8 inch), deux niveaux de factures sont demandés, pour 500 cubic feet (14,1 m³) et pour 1000 cubic feet (28,3 m³).

Enquête WIDB (*Water Industry Data Base*), AWWA, 1993.

La *Water Industry Data Base* (WIDB) est une banque de données constituée par l'*American Water Works Association* (AWWA) sur les caractéristiques de gestion des services d'alimentation en eau potable

¹ Des détails supplémentaires sur la méthodologie de cette enquête et des commentaires indiquant que sa représentativité vis-à-vis de l'ensemble des communes françaises n'a pu être établie, sont présentés dans la Thèse de P. Boistard, citée en référence, pages 111 et 112.

² Les fichiers des Agences de l'Eau ne contiennent des informations que sur ces services de plus de 400 habitants agglomérés.

³ Ernst and Young's 1990 National Water Rate Survey : résultats de l'enquête cités dans J. Beecher, P. Mann, NRRI, *Cost Allocation and Rate Design for Water Utilities*, december 1990, 210 pages, [p172-178]. Premiers résultats de l'enquête de 1995 transmis directement par J. Beecher du NRRI.

des USA. Elle a été mise en place pour aider les décideurs à cerner les besoins actuels des services d'eau aux USA, et offre une image instantanée des services puisqu'ils n'ont été enquêtés qu'une fois entre 1989 et 1992¹. Une première enquête a été menée en 1989 et 1990 auprès des 600 services d'eau desservant plus de 50 000 personnes et une deuxième enquête, réalisée en 1991 et 1992, a interrogé 2 400 services d'eau supplémentaires desservant entre 10 000 et 50 000 personnes.

La WIDB contient des statistiques sur 1 097 services qui ont fourni une réponse exploitable : ceux-ci desservent 112 millions de personnes, soit presque 50% de la population desservie par des services publics d'eau potable (*Community Water Systems—CWS*).

Les questionnaires d'enquête de la WIDB comportaient 22 pages et 700 questions relatives à la gestion du service, les traitements utilisés pour l'eau potable, la distribution, le stockage, les laboratoires d'analyse et le prix de l'eau.

Certaines réponses au questionnaire WIDB sont classées en fonction de la division territoriale de l'administration de l'EPA, c'est-à-dire en dix *regions* numérotées de 1 à 10. Par exemple, *YEPA Region 3* comprend le District of Columbia, le Delaware, le Maryland, la Pennsylvanie, la Virginie et la Virginie de l'Ouest ; *l'EPA Region 8* recouvre le Colorado, le Montana, le Dakota du Nord et le Dakota du Sud, l'Utah et le Wyoming ; *l'EPA region 9* contient le Nevada, la Californie, l'Arizona et Hawaï ; *YEPA region 10* comprend l'Alaska, l'Idaho, l'Oregon et l'État de Washington [une carte des *EPA regions* est fournie dans l'annexe du chapitre 4 intitulée "Localisation des 10 divisions régionales de (Environmental Protection Agency (*EPA region 1 à EPA region 10*))"].

3. Enquête permettant une analyse de la structure de gestion des services d'eau.

Enquête FRDS (*Federal Reporting Data System*), USEPA.

En application du *Safe Drinking Water Act*, loi fédérale américaine sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, *l'Environmental Protection Agency (EPA)* a imposé à tous les *Community Water Systems*² de faire état du niveau de conformité de l'eau distribuée aux réglementations en vigueur. En fonction de la taille des CWS (en termes de population desservie), le nombre et la nature des paramètres soumis à l'auto surveillance sanitaire varient, ainsi que la fréquence des analyses à réaliser. Mais en principe tous les CWS envoient le résultat de leurs investigations à l'administrateur qui gère l'eau dans leur État. Après saisie, les services de l'État envoient l'information à l'EPA qui suit l'évolution du nombre de CWS ainsi que leur état de conformité aux réglementations.

Les fichiers de surveillance sanitaire de la distribution d'eau sont tenus par l'*Office of Water de l'USEPA*, par l'intermédiaire de la banque de données informatique FRDS : *Federal Register Data System*.

A2. Les écueils de la comparaison entre les prix.

La section B de ce chapitre détaille les multiples écueils rencontrés dans toute analyse comparative du prix des services d'eau, aussi bien au sein d'un même pays qu'entre des pays différents. Il est important de rappeler que même si l'on fixe une méthodologie très précise de recueil des prix, qui permette leur comparaison dans les meilleures conditions possibles, il est extrêmement difficile de

¹ D'après Monsieur Actermann, responsable de la WIDB auprès de l'AWWA, une réactualisation de l'enquête "services de plus de 10 000 habitants" s'apprêtait à être lancée début avril 1996 par un envoi de questionnaires comportant 600 questions à cette date. Les résultats seront disponibles début 1997. D'autre part, la WIDB avait procédé à une enquête auprès des services de moins de 10 000 habitants, mais compte tenu des taux de réponses catastrophiques, le rapport n'a pas été finalisé (d'après contact le 21 mars 96 avec Vern Actermann).

² Définition d'un CWS d'après le "*Federal Register*" : service d'alimentation en eau potable desservant au moins 25 personnes ou 15 branchements pendant au moins 6 mois de l'année.

trouver deux services d'eau placés dans des conditions très voisines d'environnement naturel et politique, et dont les pratiques de gestion passée se ressemblent.

La comparaison des prix impose notamment de se fixer un niveau de consommation donné pour l'ensemble des services à comparer. Les enquêtes Boistard-FNDAE et Conso 2000 prennent pour base de calcul du prix de l'eau une facture type établie pour 100 m³ d'eau consommée alors que les enquêtes SEREFI et DREIF utilisent respectivement 120 m³ et 150 m³ comme référence.

P. Boistard indique dans sa thèse l'incidence de ce choix de départ sur l'estimation du prix (voir le tableau ci-après).

Tableau 4-2 : Variation du prix moyen rapporté au mètre cube (hors taxes et hors redevances) en fonction de la base de consommation annuelle [d'après le panel de **500 communes de l'enquête Boistard-FNDAE hors agglomération parisienne**].

Base de consommation (m ³ /an)	Eau		Assainissement	
	Prix moyen (F/m ³)	Différence par rapport au prix : base 100m ³ /an	Prix moyen (F/m ³)	Différence par rapport au prix : base 100 m ³ /an
100	5,52	0,0%	3,12	0,0%
150	5,18	-6,2%	3,08	-1,3%
200	4,99	-9,7%	3,06	-2,0%

Source : thèse de P. Boistard, p 139.

Le tableau indique que plus le volume de référence est grand, et plus le prix relatif calculé est faible: Ce constat est également valable pour les USA, pour la bonne raison que, de même qu'en France, la plupart des services d'eau continuent à utiliser une tarification décroissante en fonction du volume consommé.

La plupart des villes américaines utilisent une tarification binôme avec une partie fixe payable quel que soit le volume d'eau consommé. Rapportée au m³, cette partie fixe est proportionnellement d'autant moins grande que le volume consommé est plus élevé. D'après la WIDB, un abonné domestique moyen (ie 3,17 personnes) consommait environ 400 m³ en 1991. Or le calcul de prix tiré de l'enquête *Ernst and Young* se base sur un volume consommé de 28,3 m³. Cette enquête présente donc l'inconvénient de surestimer le prix de l'eau par rapport au niveau moyen de prix payé en 1995 par les usagers des villes étudiées. Au contraire l'enquête NUS le sous-estime en raison de la prise en compte des factures payées par les gros abonnés. L'ordre de grandeur du prix de l'eau aux USA se situe donc entre les valeurs déduites de ces deux enquêtes.

Il est important pour les enquêtes futures que le niveau de prix d'une année sur l'autre et d'un service à l'autre soit comparé à partir d'une même facture type, c'est-à-dire avec le même nombre de m³ de référence.

Une difficulté supplémentaire de la comparaison internationale par rapport à la comparaison nationale des prix de l'eau provient de la valeur des taux de change d'une part et de la grande variabilité des coûts inclus dans la facture des utilisateurs d'autre part, en raison de la diversité des modes nationaux de gestion des services d'eau (gestion plus ou moins locale, en régie, subventionnée par la fiscalité, etc.).

B. Coûts de fiabilisation et impact sur le prix de l'eau.

Cette section vise à établir un lien entre les coûts de fiabilisation des services d'eau imposés par les normes et par la pénurie des ressources, et le prix payé par les usagers. Il s'agit donc de préciser qui, des

usagers ou des contribuables, finance la plus grande partie des investissements et du fonctionnement des services.

B1. Généralités sur les coûts et les prix, valables pour la France et les USA.

Il est toujours étonnant pour un abonné de constater les écarts de "prix" entre les services d'eau des différentes communes françaises et des diverses collectivités locales américaines, pour une prestation apparemment identique pour l'utilisateur : disposer d'eau courante à son robinet. Par exemple, d'après l'enquête Conso 2000, la moyenne départementale de prix la plus faible est de 6,33 F/m³ (Haute Marne) et la plus forte de 19,6 F/m³ (Morbihan) tandis que la disparité des prix à l'intérieur des départements est encore plus grande: entre 3,25 et 24,70 F/m³ dans la Marne; entre 1,80 et 11,0 F/m³ dans le Loiret et entre 0,99 et 15,87 F/m³ dans le Pas de Calais.

Or la comparaison entre les "prix" nécessite de préciser trois éléments. La notion de prix, la notion d'environnement naturel et politique du service d'eau et la notion de qualité de la prestation de service.

1. Le "prix" du service d'eau.

Parler de "prix" est imprécis. Une clarification de cette notion s'impose.

- Les abonnés français reçoivent une seule facture qui comprend le plus souvent à la fois les coûts du service d'eau et ceux du service d'assainissement et d'épuration des eaux usées. Mais cette situation n'est pas générale car il est fréquent dans les campagnes françaises que les abonnés du service d'eau ne payent que pour l'eau et assument directement les frais de traitement des eaux usées à travers l'achat, l'installation et l'entretien d'un dispositif d'assainissement autonome (de type "fosse septique"). Pour un abonné, le "prix" payé, c'est le montant de la facture. Or l'exemple précédent montre que la facture est forcément plus élevée pour l'abonné qui paye l'eau et l'assainissement-épuration que pour celui qui ne paye que l'eau. D'autre part, les habitants des logements collectifs ne reçoivent pas directement de facture d'eau mais la payent dans les charges. Pour eux, le prix de l'eau, c'est celui qu'évoquent les médias et, pour les plus curieux, c'est la ligne "compagnie des eaux" ou "service d'eau" de la feuille envoyée par le Syndic d'immeuble.

Si l'on s'en tient à la seule prestation du service d'eau, le prix de l'eau s'assimile à la partie "prix de base de l'eau" indiquée sur la facture, à l'exclusion des autres éléments qui sont la "redevance assainissement" et les "autres taxes et redevances"¹.

- Pour les abonnés américains, les remarques précédentes sur les logements collectifs et sur l'assainissement autonome s'appliquent mais la distinction entre service d'eau et d'assainissement est parfois plus nette. En effet, les abonnés raccordés à l'assainissement collectif peuvent recevoir deux factures distinctes, l'une pour l'eau, l'autre pour l'assainissement, en particulier lorsque deux prestataires différents gèrent les deux services.

2. Principales justifications des écarts de prix.

Une fois la définition du prix précisée, il s'agit d'en expliquer les grandes variations entre les services. Et ces différences tiennent d'une part à l'environnement naturel, historique et politique du service et d'autre part à la qualité du service fourni.

Voir l'annexe du chapitre 4 intitulée "Explications sur les composantes de la facture d'eau en France : le cas de l'Ile-de-France".

L'environnement naturel, historique, et politique.

• Les services d'eau ne sont pas soumis d'emblée aux mêmes coûts de prestation du fait de leur environnement géographique et naturel. Les facteurs influant grandement sur les coûts sont les suivants :

- la disponibilité des ressources et leur nature :

Certains services ont la chance de disposer, à proximité, d'une ressource de bonne qualité (nappes, rivières). D'autres ont accès à diverses ressources proches, ce qui leur permet de développer à moindre coût une politique de fiabilisation en cas de pollution accidentelle de l'une des ressources. Les ressources sont également plus ou moins sujettes à des pollutions diverses obligeant parfois les services à développer une politique dynamique (et coûteuse) d'acquisition de terrains et d'indemnisation de certaines activités polluantes...

La nature des ressources influe sur les besoins de traitement, les eaux souterraines nécessitant presque toujours des traitements moins coûteux que les eaux de surface. Par exemple, l'enquête SEREFI-87 révèle l'existence d'un lien entre technique de traitement et prix en France. Les dépenses moyennes (hors amortissement) sous le mode de la régie sont 34% plus élevées pour les services qui traitent l'eau par rapport à ceux qui ne la traitent pas. De même, les recettes moyennes des ventes d'eau sont 29% plus élevées pour les services qui traitent l'eau¹. Aux USA, l'enquête WIDB-1993 révèle que le prix moyen payé par les usagers des services alimentés exclusivement par des eaux de surface plus ou moins traitées est de 2,26 francs contre 1,97 francs dans le cas des eaux de nappe (données de 1990/1991).

Certaines qualités d'eaux naturelles entraînent parfois un vieillissement prématuré des installations et occasionnent des surcoûts de fonctionnement (dans les cas où l'eau utilisée est trop agressive ou trop entartrante).

- les caractéristiques du site géographique.

La topographie (coût de l'énergie pour le refoulement de l'eau)², la nature du terrain (coûts du génie civil pour une roche très dure, coûts d'entretien pour un sol instable ou encore pour un type de sol accélérant la corrosion), la nature de l'habitat (plus ou moins dispersé), la densité du bâti et la population desservie par le service, influent sur les coûts d'investissement et de fonctionnement. En milieu rural, la dispersion de l'habitat impose des longueurs de canalisations très grandes dont les coûts sont énormes. Mais en cas de réparation, l'ouverture d'une tranchée pose peu de problèmes. En revanche dans une agglomération urbaine très dense, la moindre intervention de ce type est non seulement onéreuse en soi mais occasionne de nombreuses nuisances dont les coûts sont grands bien que difficilement estimables (nuisances sonores, dommages causés par les vibrations, congestion du trafic en raison des rues coupées à la circulation...). L'enquête Boistard-FNDAE-1993 indique qu'il n'y a pas de relation significative entre le prix de l'eau et les services ruraux si la dispersion de l'habitat n'engendre pas un linéaire de canalisations supérieur à 50m par habitant. Au delà, les variations sont très grandes.

• Les coûts de prestation des services d'eau sont largement influencés par **la gestion passée du service**. Certains services héritent d'installations trop largement dimensionnées qui leur imposent des surcoûts de fonctionnement et occasionnent des problèmes de qualité du fait d'une trop longue stagnation de l'eau dans les canalisations. D'autres bénéficient, comme c'est le cas à Paris, de dispositifs de captages de sources lointaines associés à une bonne protection grâce à une politique précoce d'acquisition des terrains alentour. Dans ce cas, l'accès à des eaux de bonne qualité requiert un niveau de traitement minimum. Au contraire, dans les services qui ont adopté des eaux de surface locales, les niveaux de traitement sont très importants.

¹ Thèse de P. Boistard, citée en référence, p135-136.

² F. Valiron précise que les coûts de fonctionnement pour le poste "énergie et matières consommables" varie de 1 à 10 en fonction de la topographie et de la qualité des ressources utilisées (qui réclament un traitement plus ou moins sophistiqué). Voir l'article «L'eau, bien économique», dans *Le Grand Livre de l'Eau*, La Manufacture, Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette, 1990.

La politique de fiabilisation passée peut l'alléger considérablement aujourd'hui. Par exemple, le Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) dépend de ressources superficielles de mauvaise qualité et doit faire face aux normes sanitaires sans cesse plus sévères sur le traitement de potabilisation. Mais dès sa création (1923), le Syndicat a mis en place des traitements sophistiqués des eaux des rivières dont il dépendait (Seine, Marne et Oise), car elles étaient déjà très polluées. Il a depuis amélioré régulièrement les technologies en question, ce qui lui a permis de se conformer aux normes européennes bien avant leur parution. L'incidence des normes sur les coûts d'exploitation du SEDIF n'a donc pas été flagrante.

Au niveau financier, de nombreux services ont tendance à reporter au lendemain les dépenses de renouvellement qu'ils devraient faire payer aux utilisateurs actuels du service. Pour la même raison, les usagers actuels supportent parfois une augmentation brutale de la facture d'eau pour faire face aux retards d'investissements du passé. Les 20% des régies les moins chères en 1985 ont ainsi augmenté de 19%, en francs constants, leur prix de l'eau en cinq ans (contre un peu moins de 5% en francs constants pour l'ensemble des régies¹).

Aux USA, "le maintien de prix bas pour le service d'eau s'explique par l'utilisation d'une comptabilité historique comme base de la tarification {"*historical accounting costs*" —plutôt qu'une comptabilité prévisionnelle utilisant les coûts actuels ou les coûts prévus à court terme), et par la référence au coût moyen déjà pratiqué {"*embedded average cost*} comme base d'élaboration des prix, alors que le coût unitaire de l'alimentation en eau s'accroît"².

Le maintien de prix bas s'explique également aux USA "par le manque de provisions pour les amortissements, pour l'entretien et pour d'autres dépenses"³. D'après la WIDB-1993, les trois quarts des services américains de plus de 10 000 habitants ont un programme annuel de remplacement des canalisations mais le taux moyen de renouvellement annuel est inférieur à 1% de la longueur totale du réseau (0,6%) ; à ce rythme il faudrait plus de 166 ans pour renouveler le réseau, dont la durée de vie moyenne se situe plutôt autour de 50 ans compte tenu de la nature moyenne des matériaux employés pour les canalisations (50% fonte, 20% fer ductile, 15% Fibrociment et les 15% restants PVC, acier et béton/ciment précontraint).

En France, il est également fréquent que les services ne fassent pas de provisions pour les amortissements. Boistard estime (p310 de sa thèse) que pour une ville de 100 000 habitants, la pratique des amortissements entraîne 21% de coûts supplémentaires par rapport au cas où ils ne sont pas pris en compte. Néanmoins, du point de vue comptable, l'amortissement technique est un mauvais indicateur car certaines collectivités pratiquent l'amortissement financier à la place (le lien entre amortissement technique et prix est donc difficile à établir).

Les choix de gestion passés des services d'eau (politique de fiabilisation de l'alimentation en eau, de protection des ressources, de dimensionnement et d'amortissement des installations), ont clairement une incidence sur le niveau actuel des prix des services.

- Le service d'eau représente un **enjeu politique** du fait de son caractère "de première nécessité" et parce qu'il est inhérent à l'accès à la citoyenneté (comme l'évoquaient les chapitres 1 et 2) : une personne qui a perdu son emploi et ne peut plus payer sa facture voit son eau "coupée" et entre dans un processus de marginalisation sociale.

Les élus locaux sont tenus de faire des choix qui garantissent à leurs citoyens les meilleurs tarifs possibles, un service public de bonne qualité, et, en particulier, la protection de l'équité. En fonction du mode de gestion choisi par l'autorité organisatrice, la sphère politique aura une maîtrise plus ou moins

¹ Calcul réalisé d'après les résultats de l'enquête Boistard-FNDAE-1993, présentés en pages 139 et 127 de la thèse de P. Boistard, citée en référence.

² P. C. Mann et J. A. Beecher, the NRRI, 1990, déjà cité, p2.

³ P. C. Mann et J. A. Beecher, the NRRI, 1990, déjà cité, p2.

directe du niveau des prix d'une part et de l'action sociale d'autre part (prise en charge des factures des foyers les plus démunis)¹.

À ce sujet, il faut signaler que la latitude des initiatives politiques sur la fixation des prix a toujours été plus grande aux USA qu'en France. Il n'existe pas de politique fédérale ou étatique de fixation des prix aux USA². Les tarifs sont largement le reflet des caractéristiques sociales et économiques des collectivités et le niveau politique joue un rôle primordial dans leur définition. En France, le prix de l'eau a été encadré par une politique nationale jusqu'à la décentralisation de 1982, les élus locaux n'avaient donc pas la maîtrise des prix jusqu'à cette date. Depuis 1986, les conseils municipaux sont maîtres de la fixation des prix, mais le cadre législatif récent, destiné à encourager la transparence en la matière, limite les possibilités de subventionner largement le service d'eau³.

- *La gestion en régie.*

Lorsqu'une collectivité choisit la gestion en régie, la pratique du subventionnement du service d'eau par le budget général est fréquente.

- Les aides apportées par le budget communal en France.

Depuis le classement des services d'eau en Services Publics Industriels et Commerciaux (SPIC), les services sont théoriquement tenus de couvrir leurs dépenses par leurs recettes. En fait, de nombreuses petites communes sont encore à l'heure actuelle en infraction avec ce principe (loi sur l'eau de 1992 et application des règles comptables M49)⁴. Dans la plupart des petites collectivités françaises, il n'existe pas de budget spécifique au service d'eau. De nombreux coûts de fonctionnement et les investissements du service d'eau sont directement couverts par le budget général de la collectivité. Il est ainsi fréquent qu'une partie de l'emploi du temps d'un employé communal soit consacrée à l'alimentation en eau et que les outils et le gros matériel de la commune servent pour le service d'eau. Dans ces conditions, les coûts compris dans les prix facturés aux usagers sont extrêmement variables d'une petite commune à l'autre. L'enquête Conso 2000 note que plus les villes ont un nombre d'habitants élevé, plus les écarts de prix sont faibles (plus l'indépendance du budget et la tarification au coût réel se pratiquent). L'écart est de 21 F/m³ pour les communes de moins de 5 000 habitants, de 12 F/m³ pour celles de 5 000 à 20 000 habitants, et de 5,7 F/m³ pour celles de 100 000 à 200 000 habitants.

L'enquête SEREFI-1987 compare les prix appliqués par les services d'eau en fonction de leur mode de gestion. Elle conclut que le prix d'une régie pour une commune seule est inférieur à celui d'un syndicat intercommunal en régie lui-même inférieur au prix des services délégués. Or dans les deux derniers cas où le prix est le plus cher, la séparation du budget du service d'eau est rendue obligatoire. Il existerait donc un lien entre prix faible et budget non séparé, la modicité du prix s'expliquant par les subventions communales du service d'eau. L'enquête SEREFI indique de plus l'absence de relation évidente entre les coûts de fonctionnement et la taille du service pour les 824 régies étudiées, sauf dans le cas des services vendant moins de 50 000 m³ par an ; or il a été dit plus haut que les charges des petites communes sont imputées sur leur budget général. Enfin, d'après l'enquête Boistard-FNDAE-1993, à mode de gestion constant, la progression des prix semble très lente alors qu'elle est plus brutale en cas de changement de gestion. Entre 1985 et 1990, l'augmentation moyenne était de 7,7% pour l'ensemble des services et de 12,4% pour ceux qui étaient passés de la régie à la délégation (12 services

¹ À ce propos, l'application de tarifications spéciales pour les cas sociaux avait été jugée illégale dans le cadre des Services Publics Industriels et Commerciaux (SPIC), ce qui n'empêche pas les services municipaux de trouver des arrangements à leur égard (p.49 thèse de P. Boistard).

² R.S. Me Garry, intervention sur les USA dans le General Report n°4, *Cost Structure and charges*, AIDE Conference, Zurich, 6-10 septembre 1982.

³ M. Cabrillac, «l'organisation des services d'eau et d'assainissement», dans *HYDROTOP*, du 8 au 10 avril 1992, Marseille, France, (Volume I, p146).

⁴ Depuis la loi sur l'eau, cette infraction est flagrante en vertu de l'application des règles comptables qui interdisent la tarification au forfait. Mais des dérogations sont prévues pour laisser aux petites communes le temps de s'adapter aux nouvelles contraintes de tarification.

concernés sur le panel de 500 communes)¹. Les élus considèrent apparemment la délégation comme le moyen de réaliser des augmentations de prix longtemps différées.

-Les aides apportées par le budget municipal aux USA.

Contrairement au cas français, l'obligation d'équilibrer recettes et dépenses n'est pas obligatoire dans les services d'eau américains (d'après la WIDB, un service sur six présente d'ailleurs un déficit annuel²). Par conséquent, leur budget n'a jamais été différencié dans la comptabilité locale générale pour un très grand nombre de services, et pas seulement les plus petits. Les transferts financiers entre le budget communal et celui du service d'eau seraient la règle³.

Les données de la WIDB accréditent cette hypothèse : le coût moyen de l'eau pour un usager résidentiel est de 1,66 dollars pour 1000 gallons soit 2,2 francs le m³ (pour un dollar à 5 francs)⁴. Mais ce chiffre moyen de 2,2 francs le m³ présente de nombreuses variations en fonction de divers facteurs, dont la nature du propriétaire du service (privé : 3,15 francs ; public : 2,1 francs) et la nature des ressources utilisées par le service (l'eau la plus chère est celle qui est achetée à un autre service, avec 2,54 francs/m³ —contre 2,26 francs pour les eaux de surface et 1,97 francs pour les eaux souterraines).

L'eau "privée" est ainsi pratiquement un tiers plus chère que l'eau "publique". Il est improbable que ce surcoût soit uniquement dû à une marge excessive de profit car les hausses de prix réclamées par les prestataires privés sont encadrées par les *Public Utility Commissions* qui ne toléreraient pas des profits démesurés. Il apparaît donc que les municipalités américaines ne tarifient pas l'eau au coût réel de fonctionnement. D'ailleurs, les services privés semblent présenter un niveau de performance technique équivalent, voire même un peu inférieur à celui des services publics (par exemple, le taux de remplacement des canalisations est de 0,5% et 0,6%, et le taux de rupture est de un par an tous les 3,2 miles et tous les 3,8 miles respectivement pour les services privés et publics). Les surcoûts des services privés ne peuvent pas se justifier par une meilleure qualité de service. En revanche l'endettement des services privés est plus faible (le rapport entre la dette totale et les revenus annuels totaux est de 1,45 contre 2,42 pour les services publics) et les services privés sont obligés de pratiquer la vérité des coûts. Le rapport entre les coûts de fonctionnement —techniques+administratifs— et les volumes vendus (détail+gros) vaut 0,84 pour les services privés contre 0,67 pour les services publics, soit un surcoût de 25% pour l'eau "privée".

Enfin, l'eau vendue par un service à un autre (que les ressources en eau en question aient une origine superficielle ou souterraine) est en moyenne 12% plus chère que l'eau produite à partir des ressources superficielles. Donc lorsque les municipalités vendent l'eau à d'autres usagers que leurs propres habitants, elles font payer l'eau à un coût qui reflète davantage leurs coûts réels de production.

Ces différents éléments indiquent que faute de subventionnement, les services privés américains ont des coûts de fonctionnement et des prix de vente par unité de volume facturée supérieurs à ceux des services publics.

- la gestion déléguée ou la privatisation.

Des choix politiques dépend la décision de confier tout ou partie de la prestation d'un service d'eau à un organisme indépendant, public ou privé. Lorsqu'une autorité organisatrice choisit la délégation, c'est

¹ Source : thèse de P. Boistard (page 134). L'auteur souligne la difficulté d'interpréter ces résultats compte tenu du petit nombre de services concernés. Les chiffres cités donnent donc une indication dépourvue de représentativité statistique.

² Environ un service sur cinq dans la tranche "10 000-50 000 habitants" et un peu plus d'un service sur dix dans la tranche "supérieure à 50 000 habitants".

³ Source : Wade Miller, Associates, Inc., *The Nation's Public Works : report on Water Supply. National Council on Public Works Improvement*, may 1987, 216 pages (p.93). D'après ce même rapport, les principales obligations comptables concernent la limitation de l'endettement des collectivités locales.

⁴ Ce coût est défini comme le ratio entre le coût annuel de la facture d'eau et la consommation moyenne annuelle, multiplié par 1000 (résultat en dollars pour 1000 gallons).

souvent qu'elle est contrainte de réaliser des améliorations de service qui nécessitent une augmentation des tarifs et le recours à une expertise technique très qualifiée, mais ce peut-être aussi parfois une prise de position politique, certains parlent même en France de la délégation comme d'une "tendance à la mode" à la fin des années 1980¹.

En France, les quelques 13500 décideurs locaux chargés de services d'eau ont choisi la délégation pour 54% des communes et 80% de la population française (chiffres de 1994, d'après le SPDE). Or des écarts de prix importants existent entre le prix de l'eau en fonction du mode de gestion. Le surcoût en cas de délégation du service d'eau est supérieur à 40% par rapport à une gestion en régie².

Aux USA lorsque les autorités locales décident de confier le service d'eau à un organisme indépendant, souvent sous la forme d'un *special district*, la comptabilité du service d'eau devient totalement séparée de celle d'autres services communaux : il en résulte souvent une augmentation du prix de l'eau. La WIDB donne un ordre d'idée des prix pratiqués en moyenne par les services d'eau dont le propriétaire est soit public (2,1 F/m³) soit privé (3,15 F/m³). Mais elle ne permet malheureusement pas de différencier les services gérés par des entités publiques indépendantes (de type *special district*) de ceux directement pris en charge par les municipalités.

Mais comme l'indique la suite de l'analyse, cette notion de "surcoût" de la gestion indépendante ou privée par rapport à la gestion en régie passe outre les considérations de qualité de service. Les prix ne sont bien souvent pas comparés à prestation de service équivalente.

La qualité de la prestation de service.

Le prix du service d'eau ne subit pas seulement des variations en fonction des contextes naturel, historique et politique. Les diverses pratiques de gestion aboutissent à des niveaux de qualité de service différents. La mesure de la qualité implique le choix de référentiels de temps (court, moyen, long terme) et d'objectifs de qualité à atteindre. Pour la qualité de l'eau distribuée au robinet, ces objectifs sont au moins aussi sévères que ceux définis par les normes de potabilité en vigueur. Pour la pression dans le réseau, la "norme" sera donnée par les besoins des services de lutte contre les incendies.

D'après l'enquête Boistard-FNDAE-1993, il existe une relation claire entre la qualité des analyses bactériologiques de l'eau distribuée et le prix. Les facteurs intervenant dans cette relation sont la nature du traitement mis en oeuvre, la durée moyenne de séjour de l'eau distribuée dans le réseau et la politique d'entretien des installations (canalisations, réservoirs)³. D'autre part la même enquête révèle une corrélation entre le mode de gestion, le traitement de l'eau et le prix⁴. Les services délégués français, dont les prix sont les plus chers, utilisent en moyenne des traitements plus sophistiqués que les régies. Du point de vue du référentiel de temps, un service qui ne pratique pas l'amortissement technique hypothèque à terme la viabilité de ses installations au détriment des usagers futurs du service.

Comme nous l'indiquions dans la section A, il est donc important de comparer le prix des services à niveau équivalent de qualité des prestations et compte tenu de toutes les causes de variations du prix qui viennent d'être données.

Conclusion de B1.

Avec le temps et compte tenu des plus grandes contraintes comptables et réglementaires qui pèsent sur eux, les services français auront sans doute tendance à appliquer une tarification qui reflète mieux les coûts réels. L'enquête Boistard-FNDAE-1993 indique en effet le resserrement des écarts de prix en France entre 1975 et 1990 à la fois entre les différentes régions françaises et entre les régies et

¹ Entretien avec les services techniques chargés de l'eau à Chambéry et Aix-les-Bains.

² P. Boistard annonce un surcoût de 43% en 1990 pour l'ensemble des services du panel de 500 communes gérés en délégation par rapport à ceux encore exploités en régie, p.128 de la thèse.

³ Thèse de P. Boistard, citée en référence, p.262.

⁴ Thèse de P. Boistard, citée en référence, p.269.

les services affermés¹. Mais cette tendance à pratiquer de plus en plus la vérité des coûts sera plus lente à se mettre en place aux USA où les contraintes comptables restent très limitées et la pression des populations sur les élus locaux en faveur du maintien de prix bas demeure très forte.

B2. Coûts des services d'eau et leur répercussion sur les usagers en France.

1. Estimation des coûts d'application des nouvelles normes.

Pour mesurer l'impact des Directives déjà appliquées sur les coûts des services (directives n°75-440 du 16 juin 1975 concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire et n°778-80 du 15 juillet 1980 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine), il faudrait déterminer l'évolution des coûts de traitement imposés par les normes et par la dégradation de la qualité des eaux brutes sur un échantillon représentatif de service. Cette approche a été tentée dans l'enquête Boistard-FNDAE-1993², mais elle reste qualitative et ne fournit pas une estimation de l'ensemble des coûts représentés par l'amélioration des traitements. Ainsi, sur les 500 services du panel national, entre 1975 et 1990, les volumes d'eau non traités diminuent de 7% (de 13,5% à 6,5%), tandis que les traitements physico-chimiques complets progressent de 6,2% (de 30,3% à 36,5%).

Pour un traitement complet de type clarification/ozonisation/Charbon Actif en Grains (CAG) la Lyonnaise des eaux indiquait en 1994 un coût de production de 2,1 francs par m³. Pour donner un ordre de grandeur du surcoût représenté par une augmentation de 6% des volumes traités par ce type de procédé, nous pouvons citer les volumes distribués en 1990 par l'ensemble des distributeurs privés (80% de la population desservie et davantage en volume, car les services délégués sont les plus gros et les plus urbains, donc les plus consommateurs d'eau), soit 3,2 milliards de m³ facturés. 6% de ces 3,2 milliards à 2 F le m³ représentent un coût de traitement de 385 millions de francs en 1990 (mais la comparaison avec 1975 est difficile car nous ne raisonnons ni à nombre de m³ distribués constants, ni à coût de traitement constant, ni à valeur de franc constant). Il existe néanmoins une indiscutable sophistication des traitements face aux normes et à la dégradation de la qualité de l'eau.

Les estimations qui suivent donnent des ordres de grandeur des coûts d'application des autres normes récemment adoptées (voir le chapitre 3) ou futures³.

¹ Thèse de P. Boistard, citée en référence, p. 125 et 126 à propos des régions, p. 127 et 128 à propos des modes de gestion. Les chiffres annoncés dans la thèse semblent pourtant inexacts. Par exemple, des surcoûts de 68% et de 49% en 1985 (prix de la délégation supérieur au prix des régies) sont annoncés respectivement pour les services ruraux et les services urbains tandis qu'un surcoût de 48% est annoncé pour l'ensemble des services. Or ce dernier chiffre devrait être au moins supérieur à 49%.

² Thèse de P. Boistard, citée en référence, p100.

³ Ces coûts sont à comparer avec la valeur estimée du patrimoine actuel pour les services d'eau, d'assainissement, et du pluvial, soit respectivement 490 (90%), 180 (60%) et 25 (18%) milliards de francs [le chiffre entre parenthèses indique le pourcentage de réalisation du patrimoine "complet"]. Source de ces chiffres, P. Levaux, Fédération Nationale des Travaux Publics, p75-92 des actes de la 2e Journée du CFE, déjà cités.

Nom de la Directive	coût estimé (milliards de Francs)	application avant
n°91-271 du 21/05/1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines	sans pluvial : 80 avec pluvial : 160	2000/2005 (selon la taille des villes)
n°91-676 du 12/12/1991 concernant la protection des eaux souterraines contre la pollution par les nitrates	15 — 20	1997
En projet		
Révision de : n°778-80 du 15 juillet 1980 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine - pour le paramètre plomb uniquement	44 — 255 ¹ (estimation CEE 130)	Non déterminé

Pour faire face aux nouvelles normes, il était prévu que les collectivités et les industriels doublent, par rapport à 1987-1991 (Ve programme des Agences de l'Eau), le montant des investissements réalisés dans les secteurs de l'eau et des eaux usées sur la période 1992 et 1996 (Vie programme des Agences de l'Eau), soit 81 milliards de francs pour le Vie programme contre 43 milliards pour le Ve programme (l'annexe du chapitre 4 intitulée "bilan prévisionnel du Vie programme de l'Agence Seine Normandie" donne la ventilation des différentes dépenses de cette Agence sur 1992-1996).

La future directive européenne sur l'eau potable ne se contente pas d'abaisser la teneur en plomb à 10 µg/l (entre autres exigences sanitaires) : elle insiste sur le caractère "agréable à boire" des eaux distribuées, ce qui est assez nouveau et témoigne de l'influence croissante des revendications des consommateurs sur l'élaboration des normes européennes². Or l'amélioration du goût de l'eau du robinet suppose l'adoption d'un traitement sophistiqué du type ozonisation plus charbon actif en grains dont les coûts varient entre de 0,55 à 1,10 F/m³ pour l'investissement (amortissements) et de 0,15 à 0,20 F/m³ pour le fonctionnement³, soit un coût de production total de 0,70 à 1,30 F/m³. En estimant que 10% des 3,25 milliards de m³ vendus en 1994 (source: SPDE 1995) seraient concernés par ces traitements, le coût d'application de la norme sur les exigences de goût serait de l'ordre de 230 à 420 millions de francs par an.

2. La répercussion des coûts sur le prix des services d'eau : fiscalité et usagers.

Le financement par la fiscalité en France.

- Les aides indirectes liées au classement de l'eau comme "bien commun".

Les services d'eau bénéficient d'une première série de subventions liée au classement juridique (et coutumier) de l'eau en "bien commun". Comme les ressources en eau sont partagées par un grand nombre d'utilisateurs, dont l'État fait partie, les coûts d'aménagement et de gestion des ressources en eau consentis par l'État (ou d'autres acteurs) bénéficient aux services d'eau. C'est le cas des opérations d'aménagement des rivières, d'entretien des voies navigables et de la construction de certains barrages d'intérêt général. Comme la protection de la qualité des ressources en eau relève également de l'intérêt général, l'État contribue à sa protection par les dépenses de police, par la mise en place de l'arsenal juridique, par l'action technique de ses services extérieurs, etc.

¹ Cet intervalle de valeurs 44—255 (en milliards de francs —10⁹F— correspond aux estimations de MM. Leroy et Baron, du CRECEP (centre de surveillance et d'analyse des eaux de Paris) dans deux hypothèses. Dans l'hypothèse n°1, la teneur en plomb chez l'abonné ne doit pas dépasser 10 LLÇM après rinçage des canalisations. Dans l'hypothèse n°2, cette teneur est limitée à 10 LLÇM en valeur absolue (même sans rinçage des canalisations). Cette seconde hypothèse conduirait au remplacement de toutes les canalisations en plomb extérieures et intérieures aux immeubles.

² Michel Mercier, *la nouvelle directive européenne*, dans Génie Urbain, décembre 1995, pages 143-145.

³ Ordres de grandeur donnés par Buirkinger, 1988, dans le cas de l'amélioration des eaux distribuées dans la banlieue ouest de Paris.

En dehors de ces subventions générales liés à la mobilisation des ressources, les services d'eau bénéficient d'un grand nombre d'autres aides.

- *Les subventions accordées par la Communauté Européenne.*

Au titre des aides régionales européennes, la France percevra 47 milliards de francs (7,2 milliards d'écus) pour la période 1994-1999, et près du double si l'on considère l'ensemble des fonds structurels. La politique de développement régional de l'Union Européenne vise à soutenir certaines zones, géographiquement déterminées, dans une perspective de réduction des disparités de richesse¹. Les aides régionales interviendront notamment pour alléger le coût d'application de la directive sur le traitement des eaux résiduaires urbaines en zone rurale.

- *L'aide des départements et des régions.*

L'aide européenne est néanmoins loin d'être encore systématique à l'inverse de celle des départements. Dans quel cadre les aides départementales interviennent-elles ?

Les principes de vérité des prix et d'équilibre des comptes imposent à tout SPIC de se financer exclusivement par ses propres moyens. Seule la solidarité envers les usagers placés dans des situations de desserte anormalement coûteuses justifie l'octroi de subventions aux SPIC².

L'idée de "desserte anormalement coûteuse" laisse une grande marge d'interprétation et facilite la justification d'aides diverses accordées aux services d'eau par les départements, les régions et autres organisations territoriales.

Depuis la décentralisation, l'État verse des dotations générales d'équipement (DGE) à chaque collectivité territoriale (communes, départements, régions) *au prorata* de sa taille et de sa situation économique. Les DGE ne sont pas spécifiquement affectées, c'est-à-dire que les collectivités territoriales n'ont pas l'obligation d'en consacrer une partie aux investissements dans le domaine de l'eau.

Les départements ont conforté avec la décentralisation leur place dans l'aide aux communes ou groupements de communes qui envisagent d'investir dans le domaine de l'eau.

- Tout d'abord, les départements peuvent affecter leur DGE aux subventions de divers travaux. Par exemple, depuis la mi-1991, le FNDAE a mis en place des conventions avec 65 départements, stipulant que l'apport du conseil général dans le cadre des travaux conventionnés pour l'eau comme pour l'assainissement doit être au moins égal à celui du FNDAE (ce dernier apport représente 15% du volume des travaux pour l'eau, 20% pour l'assainissement et 30% pour les grands ouvrages³). Les communes rurales bénéficiant des travaux conventionnés peuvent donc voir leurs investissements financés à hauteur de 30% pour l'eau, 40% pour l'assainissement et 60% pour les gros ouvrages⁴.

- En dehors de la redistribution de leur DGE aux communes, les départements peuvent allouer des subventions sur leurs autres ressources financières (recettes fiscales, emprunts).

- De nombreux départements disposent de services techniques et apportent une expertise gratuite aux communes et à leurs groupements dans les domaines technique et financier. Ces aides représentent une forme masquée de subventionnement. Bien que le montant des aides financières directes soit difficile à cerner, une étude du Conseil Général du Génie Rural des Eaux et Forêts (CG-

¹ Quotidien Les Échos du mercredi 27 mars 1996, *La France critiquée pour la mauvaise gestion de ses fonds structurels européens.*

² Risser et Debie, 1991, déjà cité, page 70 de l'article.

³ Voir, la partie "comment financer les besoins des collectivités locales", pages 73 à 96 des Actes de la 2e Journée Nationale *Les élus locaux, acteurs de la politique de l'eau*, organisée par le Cercle Français de l'Eau, le vendredi 18 novembre 1994, page 77 des Actes.

⁴ En 1994, le FNDAE a dépensé 655 millions de Francs pour les travaux conventionnés sur ses 900 millions de recettes, soit une intervention moyenne de 18% du volume total des travaux des communes rurales (estimé à 3,9 milliards de francs). L'aide des conseils généraux a représenté 726 millions de francs.

GRAF) le situait à 20-22% du total des travaux réalisés dans les communes rurales et à environ 15% dans les communes urbaines¹.

- Le pouvoir des régions a augmenté ces dernières années mais leur participation financière à l'équipement des services d'eau et d'assainissement est limitée, en dehors du cas de la région Île-de-France où différentes formes de solidarité se sont mises en place au cours de l'histoire.

Bilan des aides départementales.

- P. Boistard (1993), donne une estimation du chiffre d'affaires total lié à la vente d'eau pour les services ruraux de distribution d'eau (population rurale permanente en 1990, 23,4 millions d'habitants)², soit environ 9,2 milliards de francs en 1990. Les subventions liées à la fiscalité (aides agences de l'eau et FNDAE exclues) accordées aux services ruraux la même année se situaient autour de 1 milliard de francs, soit environ 11% du chiffre d'affaires des services lié à la vente d'eau, ordre de grandeur par ailleurs déjà établi en 1986 par le rapport Martinand³.

Le financement par les usagers des services d'eau.

-Cas particulier du financement par les utilisateurs d'eau.

Les services d'eau perçoivent des aides financières à partir de deux sources dont les fonds proviennent en partie de leurs abonnés et en partie des autres utilisateurs de ressources en eau (dans le cas des redevances des Agences de l'Eau) ou de la fiscalité (dans le cas du FNDAE). Dans quelques départements, à ces deux sources principales s'en ajoute une troisième, issue de la solidarité de tous les usagers des services situés sur le territoire départemental. Ainsi, la Vendée, la Charente-Maritime, l'Aube et le Rhône ont mis en place une forme "d'épargne forcée" à l'échelle du département pour subvenir aux besoins de renouvellement des infrastructures de l'eau et faire un lissage de l'augmentation du prix de l'eau. Ces systèmes ont pour but de solidariser les communes du département sans les déresponsabiliser et de contrôler les investissements tout en laissant une grande autonomie décisionnelle aux communes⁴.

- Les Agences de l'Eau ont été autorisées en 1968 à émettre une fiscalité propre à travers deux redevances payées par tout usager sur chaque m³ consommé : la redevance de prélèvement et la redevance pollution. Ces redevances imposent une solidarité aux usagers du même bassin hydrographique dans le cadre d'opérations de financement de gros travaux d'eau et d'assainissement et de gestion des ressources en eau. Le montant des redevances est proposé par les Comités de Bassin des Agences au début de chacun de leur plan quinquennal d'intervention, et approuvé par le ministère du Budget.

Par exemple, en 1994 les produits financiers collectés par l'Agence de l'Eau Seine Normandie s'élevaient à 4 801 millions de francs dont 458 millions (10% des recettes) pour la redevance de prélèvement (versée à 84% par les habitants des villes, à 13% par les industriels et à 3% par les irriguants) et 4 230 millions (88% des recettes) pour la redevance de pollution (versée à 48% par les habitants des villes et à 52% par les industriels). Le reste des recettes provenait des intérêts des prêts (55 millions de francs) et de sources diverses (58 millions de francs).

Les Agences redistribuent les fonds collectés sous forme d'aides financières. En moyenne, au cours de leur Vie programme, les Agences subventionnent 40% des investissements à travers

¹ D'après 2e Journée Nationale organisée par le Cercle Français de l'Eau, pages 77 et 78 des Actes, la date du rapport du CG-GRAF n'est pas précisée.

² Les caractéristiques de ces services ruraux sont données dans la thèse de P. Boistard, page 316 mais également dans : Ministère de l'agriculture, *Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des communes rurales en 1990*—synthèse nationale, FNDAE, juin 1993, 30 pages.

³ Rapport Martinand, *Le génie urbain*, Paris, la Documentation Française, 1986.

⁴ Voir à ce propos, R. Risser et P. Debie, «Les systèmes départementaux de financement du renouvellement des réseaux d'eau», dans *Départements et Communes*, mai 1991, pages 64-70

différentes formes d'aides, les subventions, les prêts et avances, les primes aux maîtres d'ouvrage, attribuées en fonction de la pollution éliminée, et les dépenses de soutien aux interventions.

Le niveau des aides varie beaucoup entre les types d'investissement (Seine Normandie finance à 100% les études en matière d'assainissement; Adour Garonne subventionne à 20% seulement le réseau d'assainissement)¹ et selon les collectivités (rurales ou urbaines, comprenant plus ou moins de 1 000 habitants). Le montant des aides provenant des redevances perçues auprès des usagers des services d'eau potable et d'assainissement collectif est passé d'un peu plus de 16 milliards (Ve programme) à 35 milliards (Vie programme). Le montant des redevances est passé de 4,4 milliards de francs en 1992 à 7,1 milliards en 1993, progressant de 61% en francs courants.

- La taxe du Fonds National de Développement des Adductions d'Eau² valait 12,5 centimes par m³ facturé en 1994 pour le tarif "domestique". Il ne bénéficie qu'aux seules communes rurales. Il contribue à une réelle solidarité entre le milieu rural et le milieu urbain et a un rôle important en matière d'aménagement du territoire³. Les DDAF gèrent au niveau départemental la perception et l'affectation des fonds versés par le ministère de l'agriculture. Les conseils généraux répartissent les fonds entre les collectivités rurales de leur département qui ont déposé une demande.

- Le financement direct par les usagers.

Les usagers des services d'eau financent en France (et aux USA) une partie très variable des coûts de fonctionnement et d'amortissement, comme nous l'avons évoqué précédemment. Mais la part payée par les abonnés est déterminée par un certain nombre de principes qui relèvent des pratiques de service public (et notamment du principe de l'équité) et de la volonté des élus locaux.

Le cahier des charges type de 1980 portant sur les contrats de gestion des services affermés interdit ainsi toute discrimination tarifaire entre "catégories d'usagers". Tous les usagers placés dans les mêmes conditions vis-à-vis du service public doivent bénéficier du même tarif. Le choix des tarifications a longtemps permis de rendre plus équitable le prix du service pour chaque usager. Ainsi, dans les lieux de tourisme où la population saisonnière est importante par rapport à la population résidente, une tarification proportionnelle aurait fortement pénalisé les résidents. Un forfait était donc pratiqué. Depuis la loi sur l'eau de 1992, les services doivent obligatoirement adopter la tarification binôme sans forfait (sauf dérogation : ainsi d'après l'enquête Conso 2000, en 1995, 87% des communes enquêtées facturaient l'eau en fonction de la consommation réelle mais 13% continuaient d'utiliser le forfait). Dans le cas des gros usagers, des tarifs préférentiels sont souvent appliqués (tarification dégressive par exemple). Mais malgré ces tarifs privilégiés, ils subventionnent souvent la desserte des abonnés "domestiques", les coûts de leur desserte étant nettement inférieurs à ce qu'ils payent.

Quand les usagers financent plus que les services d'eau.

Nous parlons plus haut du transfert d'argent du budget communal vers le service d'eau. Dans au moins deux circonstances il se produit en sens inverse. Premièrement lorsque les recettes des factures d'eau servent à financer d'autres services communaux (les transports collectifs par exemple) et deuxièmement en cas de délégation, si l'autorité organisatrice réclame des droits d'entrée à la compagnie privée prestataire. Les droits d'entrée sont récupérés par l'entreprise privée sur les usagers pendant la durée du contrat. La loi n°93-122 du 29.01.93 relative à la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques, dite "loi Sapin", régule la pratique des droits d'entrée. Elle a été complétée en ce sens par la loi de 1995 dite "Barnier-Mazeaud" qui les interdit définitivement.

¹ Voir l'annexe du chapitre 4 intitulée "Taux des aides accordées par les Agences de l'eau françaises aux collectivités locales en 1994" le montant des aides accordées par les 6 agences de l'eau en 1994, selon la nature des travaux concernés, p76, d'après 2e Journée Nationale du CFE, déjà citée.

Par exemple, en 1994, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie a dépensé 3 681 millions de francs pour les dépenses d'exploitation eau/assainissement des collectivités locales, dont 78% pour l'assainissement et l'épuration, 7% pour le pluvial (opération spéciale pour l'île de France), 10% pour l'alimentation en eau potable, 2% pour la gestion des ressources en eau et 2% pour les aides rurales dans le cadre des contrats départementaux.

² Dont la création a été décrite dans le chapitre 1.

³ D'après 2e Journée Nationale organisée par le Cercle Français de l'Eau, 1994.

De plus, il était signalé plus haut que le caractère d'intérêt général des ressources en eau conduisait l'État à couvrir de nombreuses dépenses relatives à l'aménagement des ressources en eau. Les restrictions budgétaires qui s'imposent de plus en plus au niveau de l'État, l'amènent à rechercher des modalités alternatives de financement de ces dépenses globales de mobilisation des ressources. Par exemple, le décret du 20 août 1991 a créé une taxe "Voies Navigables de France" que les services d'eau prélevant leurs ressources dans des eaux domaniales navigables doivent payer¹. Il existe un flou entre ce que doivent payer les usagers et les contribuables en matière de prestation des services d'eau, du fait de la difficulté de repérer les principaux bénéficiaires des opérations des ressources en eau et de distinguer ce qui relève de l'intérêt général plutôt que de celui des usagers du service d'eau.

- Bilan du financement par les usagers en France.

Lorsqu'il existe une réelle indépendance entre le budget communal et le budget du service d'eau, l'abonné moyen du service des eaux paye directement sur sa facture au moins les 8/10^e des investissements réalisés dans le domaine de l'eau, la fiscalité intervenant essentiellement à travers les subventions des départements, la DGE communale et la partie PMU du FNDAE.

L'évolution du financement de l'assainissement.

Cette section serait incomplète sans une brève évocation de l'évolution du financement de l'assainissement. Avant les années 1960, l'assainissement était exclusivement financé par l'impôt. Après 1960, la loi a autorisé leur gestion sous la forme de SPIC ce qui a permis de répercuter les coûts du service sur les abonnés. La redevance d'assainissement a été créée par le décret du 24 octobre 1967, ouvrant la voie à l'affermage des services d'assainissement. Pendant encore une longue période l'État, par l'intermédiaire du ministère de l'Intérieur et du ministère de l'Agriculture a continué de verser des subventions dont le montant pouvait atteindre 30% de l'équipement en assainissement. Mais depuis les années 1970, les subventions ont chuté et les aides restantes sont celles fournies par les Agences de l'Eau, les départements, voire les régions. La mise en application de la loi sur l'eau de 1992 rend désormais obligatoire la gestion des services d'assainissement en SPIC. André Santini, président du SEDIF notait que cette mesure allait empêcher les collectivités de subventionner l'assainissement sur le budget communal avec un impact évident pour la facture d'eau des usagers des villes qui avaient pris du retard dans ce domaine. Le recours à la gestion privée des services d'assainissement augmente et la sollicitation des usagers ne cesse de progresser.

3. Le prix de l'eau en France.

Compte tenu de tout ce qui vient d'être dit, il est possible de donner une idée de l'évolution du prix de l'eau en France pendant les deux dernières décennies.

Bien que les médias aient paru particulièrement sensibles à l'augmentation du prix de l'eau depuis 1990, le tableau suivant indique que cette évolution à la hausse n'est pas nouvelle : elle était déjà sensible entre 1975 et 1990.

Depuis 1991, l'État fait financer l'entretien et la gestion des 6800 kms de voies navigables par différentes taxes payées par les utilisateurs d'eau à raison d'environ 2 centimes/m³ prélevé, versé à VNF. Ces taxes assurent un revenu annuel de 850 millions de francs dont la moitié payé par EDF et le 20^e par les usagers des services publics d'eau. D'après le quotidien "Le Parisien/Yvelines", du 12 avril 1995.

Tableau 4-3 : Évolution du prix moyen, en francs, pour une fourniture annuelle de 100 m⁰ d'eau potable, hors taxes et hors redevances, en France de 1975 à 1990¹.

Année	Prix en F courants	Prix en F de 1990
1975	164	466
1980	278	512
1985	440	512
1990	552	552

Source : Enquête Boistard-FNDAE. Le prix de 1990 tient compte des indices à la consommation INSEE.

Entre 1985 et 1990, le prix de base de l'eau a augmenté de 7,3% en francs constants, soit 1,5% par an (au dessus de l'inflation). Mais l'augmentation constatée aurait été plus forte en prenant en compte également l'assainissement, les taxes et les redevances.

Les séries de PINSEE relatives à la consommation des ménages indiquent que le poids des dépenses d'eau dans le budget des ménages a plus que triplé en 30 ans, passant de 0,22% du budget familial en 1960 à 0,8% en 1990. Le chiffre de 0,8% est une moyenne qui cache de grandes disparités. Il est estimé que pour des abonnés raccordés à un réseau collectif d'assainissement et desservis par le service le plus cher du panel national du FNDAE, les factures d'eau représentent, en 1990, 1,9% du budget total pour une consommation moyenne².

Nous ne disposons pas de données équivalentes à l'enquête Boistard-FNDAE-1993 (évolution du prix de l'eau hors taxe et hors redevances) entre 1990 et 1995. Néanmoins, deux séries de chiffres donnent l'ordre de grandeur des évolutions actuelles de prix.

La première est tirée de l'enquête DREIF. Entre 1984 et 1994, le prix moyen du m³ d'eau potable en Île-de-France (Paris compris) est passé de 7,10 F à 15,11 F (assainissement, taxes et redevances compris) avec une croissance plus marquée sur la période 1990-1994 (augmentation de 47% en francs courants avec un passage de 10,28 à 15,11 F/m³). En francs constants entre 1984 et 1994 ces hausses se révèlent modérées sur le prix de base de l'eau (+19%)³, importantes pour l'assainissement (+106%) et très importantes pour les autres taxes et redevances (+168%), principalement du fait de l'augmentation de la redevance de pollution pendant le Vie programme des Agences de l'Eau. Par exemple pour la seule ville de Paris, entre 1984 et 1994, le montant de la redevance pollution est passé de 0,41 F/m³ à 2,15 F/m³ (progression de 294% en francs constants) avec une augmentation très forte entre 1991 et 1992 (année de début du Vie programme—H72%) mais moins importante ultérieurement (+20% entre 1992 et 1993 et +27% entre 1993 et 1994). Par conséquent, la part de la redevance pollution dans le prix de l'eau (eau, assainissement taxes et redevances) est passé de 5,3% en 1984 à 13,7% en 1994.

Une enquête du type de celle de Boistard-1993 aurait donc masqué sur la période 1990-1994 la très forte évolution des factures d'eau des français essentiellement du fait de l'augmentation de la part assainissement + redevance pollution. Le tableau de l'annexe du chapitre 4 intitulée "Évolution du prix de l'eau dans les différents départements d'Ile-de-France entre 1993 et 1994" illustre notre propos en montrant que

¹ L'évolution du prix de l'eau s'est faite dans un contexte différent avant et après le début des années 1980 puisque le prix de l'eau a été libéralisé après cette date. Les informations sur le prix de l'eau, avec taxes, redevances et assainissement compris, ne sont pas disponibles dans cette étude (sauf pour l'année 1990- voir plus loin dans ce texte). En effet, pour les besoins de la comparaison entre le niveau des prix et le niveau de prestation du service de l'eau potable, seul le prix de la prestation d'eau potable (location de compteur, entretien et branchement, surtaxes du prestataire et de la collectivité) fournissait une base valable. Nous n'avons connaissance d'aucune étude nationale comparant sur plus d'une année les prix de l'eau tels qu'ils sont payés par les usagers (assainissement compris). Une telle étude n'aurait pas grand sens puisqu'elle reviendrait à comparer des usagers payant un service collectif d'assainissement avec d'autres qui auraient à charge leur fosse septique et ne paieraient donc pas l'assainissement dans leur facture. La prochaine enquête FNDAE aura lieu en 1996. Une fois dépouillée, elle permettra de mesurer l'influence du VIème programme des Agences de l'eau.

² Source : thèse de P. Boistard (pages 139 et 142).

³ Ce qui est homogène avec l'évolution notée en France par P. Boistard entre 1985 et 1990 (+1,5%).

la hausse moyenne du prix de base de l'eau est modérée comparativement à celle de la redevance assainissement et des autres redevances et taxes.

Là seconde série de chiffres est tirée de l'enquête Conso-2000, 1995. Elle illustre la progression du prix de l'eau (assainissement et taxes compris) entre 1990 et 1994 (en moyenne de plus de 11 % par an en francs courants) qui se situe très nettement au-dessus du niveau de l'inflation. En 1994, selon cette enquête, le prix moyen du m³ payé sur la facture des usagers variait entre 8,73 F/m³ pour les communes de moins de 500 habitants et 16,43 F/m³ pour les communes de plus de 200 000 habitants (voir l'annexe du chapitre 4 intitulée "Évolution du prix de l'eau en France entre 1990 et 1994 d'après l'enquête CONSO-2000, (1995)").

Le poids des dépenses d'eau dans le budget des ménages s'accroîtra à mesure que les services se mettront en conformité avec la directive CEE sur l'eau potable (et ses futures modifications) et surtout avec la directive sur le traitement des eaux résiduaires urbaines. Sur les factures d'eau des usagers français, on trouve plus souvent dans les années 1980 un rapport de coût eau/assainissement de deux tiers/un tiers, c'est-à-dire une situation inverse par rapport aux USA¹. Mais les investissements dans le domaine des eaux usées rapprochera le ratio français du ratio américain (sans toutefois l'égaliser car il est probable que le prix de base de l'eau soit aujourd'hui sous-estimé aux USA). À titre d'exemple, la part représentée par la redevance d'assainissement et la redevance de pollution de l'Agence de l'Eau est passée de 37% en 1984 à 45% en 1994 dans la région Île-de-France d'après l'enquête DREIF.

C'est donc le prix "eau+assainissement" qui continuera à augmenter fortement dans les années à venir et non pas le prix de "l'eau" seul.

B3. Coûts des services et leur répercussion sur les usagers aux USA.

1. Estimation du coût d'application des nouvelles normes.

Lés amendements du *Safe Drinking Water Act*.

Les réseaux d'alimentation en eau américains sont confrontés à des réglementations sévères pour l'eau potable à travers les amendements du SDWA en 1986².

« L'application des amendements du *Safe Drinking Water Act* (SDWA) représente sans aucun doute aujourd'hui la plus forte pression sur le coût de l'eau. Au niveau national, elle pourrait coûter entre 30 et 40 milliards de dollars d'ici au tournant du siècle pour les seuls investissements »³.

Pour chacun des services le coût d'application de ces réglementations (à la fois pour les coûts d'investissement et de fonctionnement) pourrait s'élever à 2 062 dollars par million de gallons vendus⁴. En outre, de très nombreux services ont des infrastructures anciennes qui devront être remplacées pendant la prochaine décennie (1990-2000) ; d'autres devront améliorer leurs usines de production pour se conformer aux exigences du SDWA et en particulier pour satisfaire à l'obligation d'appliquer un traitement de filtration systématique en cas de recours aux eaux de surface (la ville de New York, qui ne traite pas l'eau de ses réservoirs aériens, est en infraction avec cette réglementation ; elle refuse de

¹ Voir le paragraphe sur le prix de l'eau aux USA.

² En dehors des nouveaux paramètres à surveiller, les services doivent se conformer aux règlements suivants : *Surface Water Treatment Rule*, en application à partir de fin décembre 1990 ; *Total Coliform Rule*, en application à partir de fin décembre 1989 ; *Lead and Copper Rule*, en application à partir de début juillet 1991.

³ «Without doubt, the greatest pressure today on the cost of water [...] is the implementation of the 1986 amendments to the *Safe Drinking Water Act* (SDWA). Nationally, implementation of the SDWA before the turn of the century may require \$30 to \$40 billion in capital expenditures alone ». D'après James P. MacFarland et others, *Assessment of the Total National Cost of Implementing the 1986 SDWA Amendments*, a paper presented at the NRRRI Biennial Regulatory Information Conference in Columbus, Ohio, September 1990.

⁴ D'après : P. C. Mann et J. A. Beecher, *Cost Impact of the Safe Drinking Water Act on Commission Regulated Water Utilities*, Columbus, Ohio, the NRRRI, 1989) (p6)

construire des usines de traitement dont le coût d'investissement serait d'environ 1 milliard de dollars d'après une estimation de l'EPA¹).

Les estimations sur le coût d'application des amendements du SDWA sont en fait très imprécises car les besoins des services et leur état de fonctionnement sont mal connus, en particulier pour ceux de moins de 10 000 habitants. Les estimations sont donc grossières. Par exemple, selon d'autres sources, les systèmes de distribution d'eau réclameraient des investissements compris entre 14 et 40 milliards de dollars entre le début des années 1990 et 2010 (sur 20 ans) sans compter 1,4 milliards de dollars chaque année pour le renouvellement des installations².

D'après la WIDB, les effets des amendements du SDWA sont déjà perceptibles dans l'enquête de 1990/1991 auprès des services de plus de 10 000 habitants. Les investissements annuels par service (*annual capital expenditure*) ont ainsi augmenté de 54% en 5 ans (année de base 1986), avec une moyenne annuelle de 5,9 millions de dollars en 1990 contre 3,9 millions de dollars en 1986 pour les 677 services répondants. Pour ces mêmes services, 1987 avait été une année d'attente (comme si les prestataires avaient attendu de mesurer l'ampleur des changements provoqués par les amendements du SDWA en 1986) : les investissements s'étaient très légèrement repliés (3,8 millions de dollars).

Il existe depuis 1986 une très forte pression des élus locaux sur les États fédérés et sur le Congrès américain pour obtenir des aides à la mise en conformité réglementaire. Sensible à la pression exercée par les élus et par l'opinion publique (effrayée par la non potabilité et par les augmentations de prix), le Congrès américain a prévu de soutenir les programmes "eau" des États, destinés à aider les services d'eau à se conformer à la réglementation. A cette fin, il a chargé l'USEPA de lancer la première enquête jamais réalisée dans le domaine de l'eau potable sur les besoins d'investissements de tous les "Community Water Systems" des USA. Cette enquête, intitulée "the drinking water Needs Survey" est un indicateur de l'ampleur des besoins dans le domaine de l'alimentation en eau potable aux USA. Les résultats de l'enquête, prévus pour le deuxième semestre de 1996, permettront de guider le Congrès dans la définition du montant alloué à chaque État Fédéré via l'USEPA, chargée de la distribution des fonds. Ceux-ci seront gérés par les États comme de véritables banques de l'eau spécialisées dans les prêts à faibles taux d'intérêt. Ces prêts financeront uniquement des projets de distribution d'eau et leur remboursement par les collectivités permettra de pérenniser le fonds (principe des *State Revolving funds*).

Le Clean Water Act (CWA).

Le chapitre 3 soulignait que les USA s'étaient préoccupés plus tôt qu'en France de la protection des ressources en eaux brutes en imposant dès 1972 des normes de procédés à tous les producteurs d'eaux usées. Le *Clean Water Act* a été amendé une première fois en 1987 et une deuxième fois en 1995. Les investissements et les dépenses d'entretien se poursuivent sans grand changement dans ce domaine. Le Congrès a autorisé jusqu'en 1994 le gouvernement fédéral à alimenter les *State Revolving Funds* destinés à financer les projets de prévention et de traitement des pollutions à hauteur de 2 milliards de dollars par an. Ce montant annuel d'aide passera prochainement à 3 milliards de dollars³. Ces chiffres sont à comparer avec des estimations de 1992 sur les dépenses à consentir pour construire et entretenir les réseaux d'assainissement, soit 80 milliards de dollars en 16 ans (jusqu'à 2008), sans compter qu'il existe 15 500 stations d'épuration gérées par les municipalités et que 4000 à 5000 STEP supplémentaires pourraient être construites dans les 20 prochaines années⁴.

¹ La modélisation des coûts a été réalisée dans la *Needs Survey* qui est présentée plus loin.

² Cette estimation, fournie par un rapport de la Fondation de recherche américaine en génie civil au début des années 1990, est environ deux fois inférieure à celle de J. P. MacFarland précitée, qui indiquait des besoins équivalents en investissements, mais sur dix ans au lieu de 20. D'après, Claire L. Felsbinger, «le vieillissement des infrastructures urbaines aux États-Unis : le vieux problème d'un pays neuf», dans 6e entretiens du Centre Jacques Cartier sur *La vétusté des infrastructures urbaines*, 8-10 décembre 1993, Lyon, France.

³ D'après Bob Benenson, *House Panel Easily Approves Revision of Clean Water Act*. Dans *Congress Quarterly*, 1er avril 1995, 935-936.

⁴ D'après F. Autran, «L'eau : un marché de 12 milliards de dollars aux États-Unis», dans *Hydroplus* n°29, décembre 1992, p16-24.

2. La répercussion des coûts par les services d'eau : fiscalité et usagers.

Les subventions aux USA.

- Subventions à travers le financement des grands barrages.

Comme en France, les villes américaines ont bénéficié des efforts de mobilisation des ressources en eau entamés dès le début du XXe siècle pour encourager le développement économique du pays, en particulier à l'Ouest des USA. Des barrages à vocation multiple (lutte contre les crues, soutien d'étiage, irrigation, production d'électricité) ont été développés dès le début de ce siècle par l'*Army Corps of Engineers* (ACE) tandis qu'un vaste programme de construction de barrages à vocation agricole était lancé par le *Bureau of Reclamation* (BoR), organisme spécialement créé en 1906 pour développer l'agriculture irriguée. Sans avoir pour but premier l'alimentation en eau des villes, les barrages fédéraux, financés par le Trésor, y ont progressivement contribué. Les villes intéressées devaient passer un contrat avec l'organisme fédéral, par lequel elles s'engageaient à rembourser au Trésor capital et intérêts pour participer aux coûts de construction et d'entretien des barrages¹.

À l'heure actuelle, de nombreux services d'eau, en particulier à l'ouest des USA bénéficient des programmes de mobilisation des ressources en eau mis en oeuvre dans la première partie du XXe siècle, ce qui leur permet encore aujourd'hui de vendre l'eau à bas prix. La WIDB indique que le prix de l'eau aux USA est très variable en fonction de l'État fédéré de résidence (*EPA Region 10* la moins chère avec 1,5 francs/m³ ; *EPA Region 3* la plus chère avec 3,05 francs/m³). Or les États naturellement pauvres en eau, comme le Nevada, la Californie ou l'Arizona [*EPA region 9*], ont un coût moyen de 1,8 francs/m³, soit la deuxième moyenne la plus faible. Le prix de l'eau de la *region 9* semble donc largement subventionné.

-Autres subventions.

L'action de la FmHA (soulignée dans le chapitre 1) vise à aider les communes rurales à s'équiper en réseaux d'eau. L'aide a été encore plus massive à partir de 1965, lorsque la FmHA a été autorisée à consentir des subventions et des prêts : l'équipement des villes rurales a été financé à hauteur de 1,9 milliards de dollars de prêts et 258 millions de dollars de subventions entre 1965 et 1975.

De plus, entre 1966 et 1972, le *Department of Housing and Urban Development* a consacré presque un milliard de dollars à l'alimentation en eau potable².

Les subventions fédérales se sont faites plus rares à la fin des années 1970 et les taux d'intérêts sur les obligations municipales ont considérablement augmenté, renchérissant le coût du capital³. Les États américains ont largement pris le relais du soutien aux investissements dans les réseaux d'eau et d'assainissement en permettant aux collectivités d'avoir accès à des emprunts d'État (ces derniers se portant dans ce cas garants des collectivités) à faibles taux d'intérêt⁴. Cet accès privilégié à l'emprunt constitue une source considérable de subventions masquées (dont nous n'avons cependant pas trouvé d'évaluation chiffrée dans la littérature).

D'après la WIDB, les revenus annuels des 1 097 services d'eau de plus de 10 000 habitants ayant répondu à l'enquête sont de 10 milliards de dollars et la dette annoncée est de 20 milliards de dollars, dont 96% est une dette étalée sur plus d'un an. Pour ces dettes à long terme, les modalités d'emprunt des 766 services qui ont répondu à la question sur l'endettement sont dans l'ordre : les *revenue bonds* (67%), les *general obligation bonds* (26%), et d'autres modalités d'emprunt (7%). Les premiers sont accessibles à tout service ou agence qui dispose de recettes propres par l'intermédiaire de la facturation aux usagers. Les seconds ne peuvent être émis que par les collectivités dotées du pouvoir d'imposition (le remboursement se fait par les taxes et les impôts locaux), et supposent un vote des

¹ Source de ce paragraphe, APWA, *History of Public Works in the US*, déjà cité, pages 229 à 231.

² Source de ce paragraphe, APWA, *History of Public Works in the US*, déjà cité, page 232.

³ R.S. Me Garry, 1982, déjà cité.

⁴ *State Bond Banks, State Revenue Bonds, State Guaranteed Debt*.

citoyens concernés par les nouveaux prélèvements fiscaux. Dans ce deuxième cas, le recours aux obligations est une importante source de subventions.

Il faut donc retenir que les municipalités et les États continuent de financer les investissements en capitaux des services d'eau (entre autres services techniques) en contractant des dettes à long terme. Les États tirent principalement leurs ressources financières de l'impôt sur le revenu et de la taxe sur les ventes de biens de consommation (*State Sales Tax*), tandis que les municipalités ont pour principale source de revenus les impôts fonciers.

- Les futures subventions fédérales pour les services d'eau.

Ces aides fédérales, telles que prévues par les résultats de la *Needs Survey*, seront sans précédent dans l'histoire de l'alimentation en eau américaine¹. Jusqu'alors, les subventions et les aides pour la construction et la réhabilitation d'infrastructures n'avaient concerné que l'assainissement et l'épuration pendant les années 1970. Elles avaient été progressivement abandonnées au début des années 1980 par les gouvernements conservateurs successifs, pour être totalement stoppées en 1990 (C. Felbinger souligne que cet arrêt avait mis un terme à une longue domination de financement fédéral des capitaux d'investissement en matière d'épuration des eaux usées)².

Pour conclure, les chiffres cités dans le Colloque "Coût et prix de l'eau en ville", ENPC, 1991 peuvent être cités. D'après l'annexe 1 (figure 7) des actes de ce colloque, les subventions directes reçues par les collectivités seraient de l'ordre de 20% des coûts totaux d'investissement en France à la fois pour les services d'eau et d'assainissement, de 3% pour l'eau et de 60% pour les eaux usées aux USA. Mais il s'agit là d'estimations d'aides directes, qui dans le cas des USA masquent le grand nombre d'aides indirectes reçues par les services d'eau des collectivités à travers des conditions d'emprunt privilégiées.

Le financement par les usagers aux USA.

Nous avons souligné que de nombreuses collectivités financent les investissements en infrastructures techniques par les impôts fonciers ou les emprunts obligataires (*obligation bonds* votés par les contribuables). Or les contribuables locaux sont de plus en plus opposés à l'augmentation de la fiscalité locale. Pour financer les services d'eau, les villes sont amenées à trouver de nouvelles sources de financement allant dans le sens du désir des citoyens de voir avec plus de clarté le lien entre ce qu'ils payent et les services qu'ils reçoivent. Ainsi, la taxation directe des usagers pour les services d'eau, la création de sources de revenus clairement affectées aux services d'eau, la multiplication des *special districts*... se développent progressivement et amèneront les usagers à couvrir plus directement les coûts de fonctionnement et d'investissement de l'alimentation en eau dont ils bénéficient. Traditionnellement, les usagers américains des services d'eau ont payé essentiellement les coûts de fonctionnement des services d'eau³.

¹ Comme l'indique la thèse de Claire Beyeler, pages 80 et 81, l'alimentation en eau potable était restée jusqu'alors du pur domaine de l'intervention locale. Pour nuancer ces propos, nous dirons que si le gouvernement fédéral ne jugeait pas nécessaire d'aider au financement des SAEP, c'est sans doute que les collectivités locales n'en voyaient elles-mêmes pas la nécessité. D'autre part, elles étaient si soucieuses de conserver leurs pouvoirs sur l'AEP qu'elles ne voyaient pas d'un bon œil une intervention financière fédérale qui aurait empiété sur leur pouvoir de décision.

² Pour promouvoir l'application du *Clean Water Act*, le Congrès américain avait engagé dans les années 1970 un programme massif de subventions fédérales, destiné à soutenir les investissements lourds pour la construction des infrastructures d'assainissement et d'épuration. Ces investissements ont donc été financés par les contribuables (impôts) et non par les usagers (prix de l'eau). Soulignons toutefois que tout l'effort épuratoire n'a pas été réalisé dans les années 1970. Les villes qui ont résisté à la mise en conformité de leurs installations épuratoires dans les années 1970 n'ont pas d'ailleurs pu bénéficier des aides fédérales et doivent aujourd'hui répercuter leurs investissements sur les usagers : cette situation se rencontre à Boston (état du Massachusetts), qui a d'ailleurs vu une augmentation spectaculaire de ses prix pendant les dix dernières années. D'après nos entretiens, ce serait également le cas de Seattle (état de Washington), entre autres grandes villes.

³ D'après R. S. McGarry, conférence AIDE 1982, déjà citée.

3. Le prix de l'eau aux USA.

Les bilans sur le prix moyen de l'eau distribuée aux USA sont rares. Comme en France, l'indication d'un prix moyen a d'ailleurs peu de sens compte tenu des contrastes politiques, administratifs et géographiques (en particulier climatiques), à échelle régionale. Le tableau ci-après donne quelques indications de prix pour 20 villes qui ont répondu à un bref questionnaire que nous leur avons adressé au début de 1993 sur le prix de l'eau et les pratiques d'économie d'eau sur leur territoire. (L'annexe du chapitre 4 intitulée "enquête Cambon 1993 «price and conservation»" présente une copie du questionnaire adressé à un peu plus de 80 villes américaines).

**Tableau 4-4 : évolution du prix de l'eau sur 10 ans (1983-1993)
pour quelques services d'eau américains.**

ville	ownership	population	accounts	mete re	prix EPot	évol
Cambridge MAS	public gral	95000	14500	100	3.5	NI
Virginia beach VA	municipal	380000	112000	100	4.7	48
Cincinnati OH	public gral	825000	215000	100	2.43	49
orange TX	public gral	21000	6800	98	2.4	NI
Cleveland heights OH	public gral	55000	16273	100	8	70
Sunnyvale CA	public gral	120000	35000	100	2.9	NX
san marcos CA	public gral	52000	11500	100	2.43	29
independence MIS	public gral	113000	42700	100	2.64	26
white settlement TX	public gral	15000	6000	95	NI	NI
marietta GA	govt	340000	110000	95	2.7	25
phoenix AZ	public gral	1100000	301000	100	2.5	Nt
fremont CA	public gral	270000	69217	100	2.3	49
chesterfield VA	public gral	203000	66000	100	6.5	40
lakeland FLA	public gral	120000	60000	98	2	NI
reno NV	private	4000	912	100	2.3	2
salina KS	municipal	42000	17000	100	3.1	NI
las vegas NV	govt quasi	829200	145128	96	3.3	50
new Orleans LA	public gral	496938	143735	100	3.1	40
newton IO	public gral	18000	6400	100	1.7	4
vista CA	public gral	85000	• 24100	100	2.7	50

Les colonnes indiquent, dans l'ordre, le nom de la ville et de l'Etat, le propriétaire du service d'eau, la population totale desservie, le nombre d'abonnés desservis, le pourcentage d'abonnés facturés par comptage, le prix d'un m³ d'eau potable (pour des usagers domestiques)¹ et l'évolution annuelle du prix en F/m³ sur 10 ans (entre 1983 et 1993).

En pondérant les prix indiqués pour l'année 1993 par la taille des villes enquêtées, il apparaît que le niveau de prix pour les usagers résidentiels se situe en moyenne autour de 3 francs par m³ avec un dollar à 5,7 F, mais 2,6 francs par m³ avec un dollar à 5 F (cette dernière donnée permet une comparaison avec le tableau qui suit).

¹ Il a été converti par nos soins de dollars par centaines de "cubic feet" (ou par milliers de gallons) en francs par m³. Le dollar a été estimé à 5,7 Francs en 1993.

Les enquêtes du consultant Ernst and Young¹, permettent d'avoir un autre aperçu de l'évolution des prix entre 1990 et 1995, comme l'indique le tableau ci-après.

Tableau 4-5 : Évolution du prix du service d'eau dans quelques grandes villes américaines entre 1990 et 1995.

Ville et État fédéré	Tarifification 1990	Prix 1990 en F/m ³	Prix 1995 en F/m ³	Évolution moyenne/an	Frais de 1 ^{er} raccordement
Detroit, MI	T/M D3	0,91	1,43	+11,5%	0 F
New York, NY	S/2M U	1,68	1,78	+1,2%	1 650 F
Philadelphie, PA	TD4	2,03	2,62	+5,8%	250 F
Baltimore, MD	T D3	1,23	1,41	+2,9%	0
Memphis, TN	M D3	1,16	1,59	+7,4%	625 F
Indianapolis, IN	M D5	2,27	3,21	+8,3%	variable
Denver, CO	2M D4	1,48	2,00	+7,1%	13 650 F
Dallas, TX	M C2/C3	U	2,14	+5,4%	1 125 F
Las Vegas, NV	MU	2,49	2,13	-2,8%	2 000 F

Légende : pour la tarification, la 1^{ère} lettre indique la fréquence de facturation (M mensuelle, 2M tous les deux mois, T trimestrielle, S semestrielle) ; la deuxième lettre indique le mode de tarification (U uniforme, Di décroissante avec i tranches de décroissance et Ci croissante avec i tranches de croissance). Les frais de premier raccordement sont exprimés en francs. Les évolutions moyennes par an sont données en dollars courants, c'est à dire qu'elles incluent l'inflation.

Interprétation : toutes les conversions de dollars en francs ont pris le taux de change de 5 francs pour un dollar US. Le "prix" calculé est dérivé du tarif pour une consommation de 28,3 m³ pour un abonné domestique. Il a tendance à être surestimé par la méthodologie de calcul. Voir les précisions dans la section A2 de ce chapitre.

Source : enquêtes Ernst and Young, 1990 et 1995.

Malgré la difficulté de comparer les prix au niveau international (voir la section A2 de ce chapitre), les enquêtes NUS permettent d'avoir quelques données agrégées sur l'évolution du prix moyen de l'eau aux USA comparativement à celle des deux pays évoqués dans la thèse.

Tableau 4-6 : Évolution du prix de l'eau par m³ (assainissement exclu) dans les trois pays entre 1990 et 1993².

	01/07/1990	01/07/1991	01/07/1992	1993	évolution/an
France	5,2	5,5	5,8	6,0	+5,1%
USA	2,4	2,2	2,4	2,5	+1,4%
GB	4,2	4,6	5,2	5,5	+10,3%

Source : années 1990 à 1992, enquête de la National Utility Service (dans *Les Echos* du 30/09/92). Année 1993 : elle a été calculée à partir de *Décision Environnement* n°25 (avril 1994) qui indique que d'après la Société NUS Deutschland, Allemagne, déc. 1993, l'augmentation des prix de l'eau entre 1992 et 1993 était respectivement pour France, USA et GB de 4,10% ; 4,83% ; 5,37%. [La colonne "Évolution/an" par an indique la variation annuelle du prix de l'eau entre 1990 et 1993].

Ces ordres de grandeur sont confirmés, pour l'année 1990, par deux sources : l'enquête FNDAE de 1990 et l'enquête WIDB de 1990-1991³ respectivement pour la France et les USA. Pour une fourniture annuelle moyenne de 100 m³ d'eau à des usagers domestiques, le FNDAE annonce un prix au m³ de 5,2 Francs. Pour une utilisation résidentielle moyenne de 110 000 gallons par an (416 m³/an), le coût du m³ est estimé à 1,66 dollars pour 1000 gallons soit environ 2,2 Francs par m³ (avec un dollar à 5 Francs).

¹ Ernst and Young's 1990 *National Water Rate Survey* résultats de l'enquête cités dans J. Beecher, P. Mann, NRRl, *Cost Allocation and Rate Design for Water Utilities*, december 1990, 210 pages, [p172-178]. Premiers résultats de l'enquête de 1995 transmis directement par J. Beecher du NRRl.

² Voir les remarques introductives sur les chiffres des enquêtes de *National Utility Service*.

³ AWWA, WIDB, (page 69 du rapport).

Les américains payent donc en moyenne leur service d'eau (hors assainissement et taxes) environ deux fois moins cher que leurs homologues français si on se rapporte au prix du m³. Mais une famille moyenne américaine consomme plus qu'une famille française. Le foyer américain moyen (en prenant 3,17 personnes par foyer) utilise 110,000 gallons d'eau par an, soit un peu plus d'1,1 m³ par jour donc 360 litres par personne et par jour (78 centimes par personne et par jour avec un dollar à 5 francs), contre moins de 150 litres par personne et par jour en France.

Les écarts entre les budgets eau respectifs des familles françaises et américaines ne sont pas si différents par rapport à leurs revenus. Or le revenu médian (*median*) déclaré par famille américaine était de 35 350 dollars. En assimilant le coût moyen par "foyer" annoncé par la WIDB au coût moyen payé par une "famille" pour son eau (*family*) telle qu'elle est définie par le *Bureau of Census*¹, c'est-à-dire constituée par au moins un parent avec au moins un enfant, on trouve que le pourcentage du budget familial consacré à l'eau est de l'ordre de 0,5% pour une famille américaine médiane.

En fait, la comparaison entre les données de l'INSEE sur le budget moyen consacré à l'eau par ménage et les données combinées de la WIDB et de l'US *Bureau of Census* est à prendre avec précaution. L'INSEE considère le revenu MOYEN par ménage tandis que le *Bureau of Census* prend le revenu MEDIAN par famille (il existe autant de familles dont le revenu se situe sous le revenu médian qu'au dessus de ce revenu). D'autre part, le budget d'un ménage n'est pas équivalent à celui d'une famille. Néanmoins, les chiffres cités plus haut donnent des ordres de grandeur qui indiquent que la part du budget eau dans le budget des ménages est équivalent dans le cas français et dans le cas américain, ce dernier étant légèrement plus faible malgré des consommations d'eau nettement plus élevées par personne et par jour.

Note sur le prix de l'assainissement

Pour simplifier², l'effort d'assainissement et d'épuration a été fourni pendant les années 1970 [à la suite du *Clean Water Act*] avec l'aide massive de l'État fédéral. L'effort précoce d'investissement dans la dépollution des eaux usées se retrouve dans la structure du coût de l'eau. Notre enquête auprès de 24 villes américaines indique que la répartition des coûts entre eau et assainissement dans la facture d'eau des usagers est le plus souvent dans la proportion d'un tiers, deux tiers respectivement³.

Conclusion sur les parties B2 et B3 : expliquer les décalages entre prix de l'eau en France et aux USA.

1°. L'équipement en infrastructures d'alimentation en eau potable a été largement financé par la fiscalité après la seconde guerre mondiale. De même l'assainissement fut financé exclusivement par l'impôt jusque dans les années 1960 en France. Cette modalité de financement résultait de choix

¹ .En 1990, on dénombrait 93,3 millions de ménages aux USA (2,63 personnes par ménage) et 66 millions de familles (3,17 personnes par famille).

² Pour comparer besoins d'investissement et prix de l'eau dans les services d'eau et d'assainissement, et mener une analyse complète environnementalo-économique, il faudrait prendre en compte les grandes différences hydrologiques et géographiques entre la France, les USA et l'Angleterre et le Pays de Galles. Le pouvoir de dilution et d'auto-épuration des grands cours d'eau américains est plus important que celui de la France, lui même plus important que celui de l'Angleterre et du Pays de Galles et cela d'autant plus que la concentration urbaine et humaine est globalement moins forte aux USA. La disponibilité de ressources facilement potabilisables aux USA est donc théoriquement plus grande que dans les autres pays. Cela explique peut-être en partie que les investissements dans le domaine de la sécurisation de l'alimentation en eau potable aient été consentis plus tardivement aux USA qu'en Europe.

³ Voir aussi l'enquête menée auprès de 56 collectivités du Massachusetts alimentées par les ressources mobilisées par la *Massachusetts Water Resources Authority* (MWRA), qui indiquait un coût moyen annuel (en 1992) pour chaque abonné de 192 dollars pour l'eau (en augmentation de 12% par rapport à 1991), 340 dollars pour l'assainissement (en augmentation de 27% par rapport à 1991), soit un ratio assainissement sur assainissement+eau de 63%.

politiques. Il allait de l'intérêt national d'équiper le pays en infrastructures propres à lui assurer un développement économique rapide.

Aux USA, ce même intérêt national fut également pressenti dans les années 1970 à propos de la protection des ressources naturelles en eau, support de nombreuses activités économiques et de loisirs, ce qui a conduit le gouvernement fédéral à soutenir le vaste programme d'assainissement et d'épuration imposé en 1972 par le *Clean Water Act*.

En France, soutenir les investissements en matière d'eau et d'assainissement par des subventions d'État ne fait plus partie aujourd'hui des priorités politiques, ce qui explique l'alourdissement des factures payées par les abonnés. Tout se passe comme si l'effacement de la sphère politique locale derrière les prestataires privés des services d'eau et d'assainissement avait contribué à réduire la pression politique exercée sur l'État pour que celui-ci prenne en charge une plus grande part des coûts de ces services au profit de leurs usagers.

Aux USA, où la distribution d'eau est largement restée dans le domaine public, cette pression politique s'exerce constamment et le subventionnement du prix de l'eau reste la règle, moins par des aides directes que par des conditions privilégiées d'accès à l'emprunt. De même que la politique d'assainissement avait été soutenue par les contribuables dans les années 1970, la mise en conformité de l'alimentation en eau potable aux normes définies par les amendements du SDWA (1986) sera supportée par les contribuables dans la seconde moitié des années 1990. Les fonds mobilisés par le Congrès seront répartis entre les services d'eau selon les besoins qu'ils ont manifesté lors de la *Needs Survey*.

Les autorités organisatrices américaines se montrent très attachées à défendre un prix de l'eau bas, gage de citoyenneté. L'eau y relève d'avantage d'un service public de première nécessité tandis qu'il prend de plus en plus des allures de service commercial en France. Comme l'indique K. Frederick, « l'industrie de l'eau a considéré que l'eau était un produit unique et indispensable qui devait être fourni quelqu'en fut le coût. L'adoption d'une tarification au coût moyen a permis aux services d'eau de limiter l'impact, sur les usagers, de la croissance rapide des coûts d'accès à de nouvelles ressources en eau »¹.

La taxe "Voie Navigable de France" est un cas extrême de ce qu'on demande désormais aux usagers français de payer. L'intervention des prestataires privés rend sans doute plus aisé pour les élus locaux français la justification des augmentations de prix auprès des usagers. Elle est en revanche plus malaisée aux USA où la délégation (publique ou privée) est rare ; les élus sont plus directement exposés à la pression des abonnés mobilisés contre l'augmentation du prix de l'eau.

2°. Le prix bas de l'eau aux USA ne s'explique pas seulement par la pression politique des abonnés comme des élus locaux, qui favorise les interventions d'État. Il semble que les services d'eau français aient réalisé plus systématiquement et plus progressivement qu'aux USA une fiabilisation et une modernisation technologique de leurs installations de production et de distribution d'eau. Deux employés de l'EPA, spécialisés dans l'eau potable, se disaient impressionnés, en visitant l'usine de production d'eau potable de Choisy-le-Roi, sur la Seine, par le niveau de traitement mis en oeuvre. Celui-ci est bien supérieur à celui adopté par de grandes villes américaines comme Washington D.C., où le traitement est vétusté et d'une fiabilité douteuse (comme en avaient témoigné les alertes de pollution contre des germes fécaux données à la population pendant l'été 1993).

3°. Les factures d'eau des usagers français augmentent fortement aujourd'hui principalement à cause du programme d'assainissement et d'épuration imposé par la Directive Eaux Résiduaires Urbaines de 1991. Le choc du coût de l'assainissement est déjà passé aux USA et avait été faiblement perçu par les usagers grâce au subventionnement de l'État.

K. Frederick, juillet 1995, article cité en référence : «the water industry took the view that water is a unique and necessary commodity that must be provided without regard for cost. Adoption of average cost pricing enabled the utilities to limit the impacts on consumers of the sharply rising costs of developing new supplies».

4°. Enfin, l'encadrement de la gestion comptable des services d'eau s'est mise en place très tôt en France sur la base d'obligations propres à un service public industriel et commercial ; puis il s'est progressivement renforcé au cours du temps, interdisant de plus en plus les pratiques de subventionnement par les budgets municipaux. Ces contraintes n'existent pas aux USA. De plus, l'accès des municipalités américaines à des conditions d'emprunt avantageuses n'a pas d'équivalent en France.

Les contraintes environnementales et sanitaires croissantes font augmenter les coûts de prestation des services d'eau et d'assainissement aussi bien en France qu'aux USA. Mais les quatre facteurs précédemment cités expliquent que ces coûts de fiabilisation soient moins répercutés dans le prix de vente de l'eau aux usagers dans le deuxième pays que dans le premier. Il faut s'attendre à ce que le principal impact, sur le système d'acteurs des services d'eau, des surcoûts imposés par ces nouvelles contraintes soit le renforcement du poids décisionnel des usagers, désormais beaucoup plus sollicités financièrement que par le passé, au moins en France.

Ces grandes conclusions sur le soutien politique du subventionnement de la fiabilisation environnementale aux USA et en France se retrouvent à travers une observation de l'évolution de la structure de gestion des services d'eau, qui fait l'objet de la troisième et dernière grande section de ce chapitre.

C., L'organisation de la gestion face à l'augmentation des coûts.

Les normes environnementales et sanitaires et la pénurie des ressources ont un impact qui s'étend bien au delà de la sollicitation financière croissante des usagers. Cette partie émergée des impacts ne doit pas faire oublier que toute l'organisation technique et politique des services se trouve également modifiée au fur et à mesure que les exigences environnementales se développent. La section qui suit présente ces modifications.

CI. Cas de la France.

1. Une activité plus capitalistique que jamais.

Les infrastructures de potabilisation deviennent plus techniques et plus complexes à mesure de l'évolution de la dégradation des ressources en eau et des avancées réglementaires. Les coûts de l'alimentation en eau vont croissants à mesure que la complexité augmente.

L'exemple donné en début de chapitre sur le coût de fiabilisation d'un service d'eau pour une ville moyenne (F. Valiron) indique que l'activité de distribution d'eau nécessite par conséquent une mobilisation croissante de capitaux.

2. La délégation de service.

La partie historique (chapitre 1) a mis en évidence un partage de la prestation entre les services techniques des municipalités et les entreprises privées de distribution d'eau. En France, le partage prend la forme d'une délégation de service alors que les communes restent toujours propriétaires des installations. Depuis les débuts de l'alimentation en eau potable, ce partage n'a cessé de profiter aux compagnies privées aux dépens des formes de gestion directe (régies), comme l'indiquent les statistiques des 18 dernières années fournies par le Syndicat Professionnel des Distributeurs d'Eau.

Tableau 4-7 : évolution du nombre de communes françaises ayant délégué leur service d'eau potable entre 1975 et 1994.

Année	Nombre de communes
1975	15313
1980	17737
1985	19194
1990	20496
1994	21195

La très réelle adaptabilité des entreprises privées aux conditions de gestion locales des services d'eau ne suffit pas à expliquer leur succès. Du point de vue des règles fiscales, il existe des avantages et des inconvénients à la fois pour la gestion privée et pour la gestion publique, mais certaines contraintes de gestion mentionnées dans la section B1 à propos des enjeux politiques de la gestion des services d'eau ont favorisé la délégation de service.

Ainsi l'introduction de principes de gestion privatisée dans les services d'eau français a été précoce. Leur classement en service à caractère industriel et commercial (équilibre entre les recettes et les dépenses) date de 1937, tandis que l'obligation d'avoir un budget eau individualisé dans la comptabilité générale des communes date de 1967, ce qui rend particulièrement aisé le processus de délégation. L'obligation légale de gestion équilibrée des services d'eau s'est trouvée renforcée au début des années 1990, comme nous l'indiquons également dans la section B1.

Pour prendre un exemple plus précis, la législation n'incite pas financièrement les communes à pratiquer les amortissements techniques alors qu'elles y ont intérêt à moyen et long terme (les communes supportent en général les gros investissements lorsque les services sont gérés en régie et en affermage). Au contraire, les entreprises privées ont un intérêt fiscal à y recourir (les gros investissements sont pratiqués par les prestataires privés dans le cas des concessions).

De plus, les élus locaux semblent peu informés sur l'utilisation de l'autofinancement par les collectivités locales françaises. Or, à l'heure actuelle, il est *plus avantageux d'accumuler sur plusieurs années des réserves d'investissement se dépréciant que d'emprunter. Les possibilités de placement prévues par la réglementation, souvent mal interprétée, permettent de lutter efficacement contre la dépréciation monétaire, voire d'obtenir une fructification*[^].

À court terme les communes en régie pratiquent des prix bas (à la plus grande satisfaction des usagers) mais à long terme, le recours à des emprunts massifs devient nécessaire et les hausses de prix sont brutales, ce qui pousse à la délégation pour éviter le mécontentement de l'opinion. Les collectivités locales françaises sont donc, *de facto*, incitées à déléguer.

3. Regroupement territorial des services d'alimentation en eau.

L'adduction d'eau a été un domaine privilégié de l'intercommunalité. La gestion intercommunale permet un regroupement territorial des infrastructures de distribution d'eau : les syndicats y sont les plus anciens, le plus souvent de type SIVU (Syndicat Intercommunal à Vocation Unique). L'intercommunalité s'est développée très tôt en France dans les endroits où elle était politiquement et physiquement

D'après R. Risser et P. Debie, 1991, déjà cité, page 67 de l'article. Les auteurs rappellent que les régies, en matière de trésorerie et de placement sont plus souples pour les SPIC que pour les collectivités locales. Voir les instructions n°63-16-MO du 28 janvier 1963 et n°74-163-MO du 12 décembre 1974. Un SPIC n'est susceptible d'effectuer des placements en valeurs du Trésor que s'il possède le statut d'une régie autonome ou d'une régie personnalisée.

possible et souhaitable. L'annexe du chapitre 4 intitulée "Un exemple réussi de gestion intercommunale des eaux, le SEDIF" décrit les facteurs ayant favorisé la constitution du plus gros syndicat intercommunal français de gestion des eaux, le SEDIF.

Le tableau qui suit présente, pour l'année 1988, la répartition entre gestion communale et intercommunale et entre gestion en régie et gestion déléguée pour les trois catégories suivantes : les communes rurales (au nombre de 31 509), les communes urbaines jusqu'à 200 000 habitants (4 898) et les agglomérations de plus de 200 000 habitants (755).

Tableau 4-8 : mode de gestion des services d'eau communaux ; répartition entre gestion communale et intercommunale en fonction du mode de gestion (année 1988, résultats en pourcentages).

	Milieu rural		Milieu urbain < 200 000		Urbain > 200 000	
	Communal	Intercomm	Communal	Intercomm	Communal	Intercomm
Régie	25%	24%	22%	16%	15%	17%
Délégation	5%	45%	19%	44%	15%	53%

La gestion intercommunale déléguée apparaît comme la structure de gestion dominante en milieu urbain comme en milieu rural mais sa prégnance s'affirme le plus clairement pour les unités urbaines les plus importantes qui sont aussi les services d'alimentation en eau potable dont les besoins en infrastructures, capitaux, et équipements de fiabilisation sont les plus grands. La coopération concerne surtout les communes rurales et davantage le nord-ouest que le sud-est. L'intercommunalité n'est pas une fonction simple de la démographie des communes rurales ou du degré d'urbanisation¹. On peut supposer qu'elle est une fonction des potentiels d'accord politique (comme aux USA mais de façon moins accentuée).

Un retour sur le passé (comparaison entre les inventaires communaux de 1979-1980 et de 1988) indique une progression du nombre de départements dont la proportion de communes syndiquées pour la distribution d'eau augmente, et cela aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. Par exemple, le nombre de départements comprenant au moins 55% de communes syndiquées pour la distribution d'eau passe de 61 à 65 entre 1980 et 1988 en milieu rural et de 29 à 48 en milieu urbain.

L'intercommunalité continue de se développer actuellement et les nouvelles formes de coopération permises par la loi du 6 février 1992, instituant les communautés de communes et de villes, lui auraient, d'après l'Assemblée des districts et des communautés de France², donné un nouvel élan. Les chiffres des derniers inventaires communaux montrent que l'intercommunalité n'a jamais cessé de se développer, en particulier pour gérer la distribution d'eau potable (un tableau dans l'annexe du chapitre 4 intitulée "Nature des communes françaises choisissant la gestion intercommunale de l'alimentation en eau sur la période 1985-1994" donne une idée qualitative de la nature des communes qui optent pour une gestion intercommunale de leur service d'eau).

L'intercommunalité actuelle concerne surtout des secteurs ruraux, en particulier autour de petites villes, qui regroupent leurs ressources pour gérer de manière satisfaisante l'alimentation en eau potable.

L'évolution de la gestion des services d'alimentation en eau potable indique clairement une tendance à leur regroupement territorial et à la concentration de leurs moyens.

¹ Cf. A. Delamarre et alii, *Les services de réseaux en France. Intercommunalité, modes de gestion*, GIP Reclus, 23 pages, 1992.

² Créée en 1989.

4. Internationalisation, certification.

L'internationalisation des prestations n'est pas propre au domaine de l'eau : elle serait même plutôt plus avancée dans des secteurs dérégulés et dont le caractère local n'est pas très affirmé (télécommunications en particulier)¹. L'activité internationale des prestataires français de services d'eau n'est cependant pas nouvelle. Nous avons évoqué dans la première partie de la thèse, chapitre 1, trois causes de leur développement international, à savoir la colonisation, les menaces de nationalisation de l'activité eau dès 1947 (l'activité internationale devient alors un refuge), et la stratégie d'entreprise (surtout pour les entreprises cotées en bourse) qui consiste à garantir la croissance et pousse à la conquête du marché international compte tenu de la saturation du marché de l'eau potable en France.

La certification.

En 1989, la privatisation de l'industrie de l'eau britannique a propulsé sur le marché international de l'eau 10 grandes entreprises anglaises et galloise. Dans le même temps, certains gros groupes allemands sont montés en puissance dans les services d'environnement². L'augmentation de la concurrence internationale sur le marché de l'eau a conduit les compagnies privées françaises à accélérer leur positionnement vis-à-vis de la certification.

La certification constitue un cas particulier de l'attestation de conformité et se caractérise par une procédure et des objectifs spécifiques. La notion de conformité représente le fait pour un produit, un service, un système ou un organisme de répondre à des exigences spécifiées dans des référentiels donnés. On distingue traditionnellement parmi ces référentiels les réglementations, les normes, les spécifications techniques et les codes d'usage. La certification représente un atout majeur au service des entreprises, des consommateurs et du législateur. Elle permet à chacun d'atteindre des objectifs qui lui sont propres, en particulier mieux vendre, mieux acheter et mieux réglementer, et ainsi de remplir dans les meilleures conditions possibles son rôle au sein de l'économie³.

Le développement des échanges commerciaux internationaux a nécessité la mise au point de normes internationales qui servent de référentiels au processus de certification. En Grande-Bretagne, le gouvernement a lancé dès 1982 une grande campagne principalement ciblée sur la certification des systèmes d'assurance qualité, dans le but d'améliorer la compétitivité des entreprises britanniques. Les compagnies privées d'eau se sont lancées dès leur création dans la certification de leurs activités, devançant largement les entreprises françaises.

La certification d'entreprise a moins de dix ans en France. Elle s'est développée sous l'impulsion de l'AFNOR, de syndicats professionnels qui avaient mis en place des organismes sectoriels d'assurance qualité dans leurs branches respectives, et d'organismes de contrôle comme le bureau Veritas qui a permis de mettre à niveau de nombreuses entreprises dans le domaine de l'assurance qualité. L'AFAQ (Association française pour l'assurance qualité), créée le 30 juin 1988, rassemble en trois collèges les différents acteurs concernés par la certification d'entreprise. Elle répond elle-même dans son fonctionnement aux normes internationales en vigueur telles que l'EN 450.12 sur les organismes de certification procédant à la certification d'entreprises, le référentiel appliqué aux entreprises c'est-à-dire l'une des normes ISO 9001, ISO 9002 et ISO 9003, et l'ISO 10011 sur le choix des auditeurs et la conduite des audits.

La certification d'entreprise a pour objet de certifier que le système d'assurance qualité d'une entreprise est conforme à l'un des modèles normalisés de la série des normes ISO-9000. Par exemple, la

¹ Sur certains aspects de l'internationalisation, voir l'introduction de l'ouvrage de D. Lorrain et G. Stoker, *La privatisation des services urbains en Europe*, éditions La Découverte, Collection Recherches, 1994, 218 pages.

² D'après D. Lorrain, 1994, Introduction *Opus Cited*, page 14 de l'ouvrage, « RWE, n°1 de l'énergie, développe à partir du pôle électrique où il a mené des politiques d'intégration verticale, une diversification vers l'ingénierie, les travaux et l'exploitation dans l'eau et les déchets. Veolia, le n°2, se diversifie à son tour en direction des déchets, de la récupération d'énergie, du logement et du téléphone cellulaire. Avant de connaître de grandes difficultés à la fin en 1993, Metallgesellschaft, leader des métaux non ferreux, avait engagé une diversification ambitieuse dans l'environnement ».

³ Citations de ce paragraphe extraites des pages 5, 6, 7, 9^e et 10 de : A. Couret, J. Igalieris et H. Penan, *La certification*, Collection Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, 128 pages.

norme ISO-9002 concerne les systèmes qualité ; elle sert de modèle pour l'assurance qualité en production et en installation.

Exemples

Le processus de certification a été particulièrement dynamisé à la Compagnie Générale des Eaux au début des années 1990 lorsque le groupe s'est résolument implanté sur le marché de l'eau britannique par l'intermédiaire de sa filiale *General Utilities*. La CGE a alors commencé à prendre du recul par rapport aux pratiques de service de ses concurrents britanniques¹.

Placée dans la démarche compétitive imposée par *VOFWAT*, la *General Utilities* s'est trouvée devant des prescriptions de service aux usagers (*customer service*) que la Générale des Eaux ne pratiquait pas en France. Parmi ces prescriptions figurent, comme nous le verrons dans la quatrième partie de la thèse, des modalités précises de réponse aux plaintes. Pour s'engager au mieux dans la compétition comparative, les compagnies se sont attachées à systématiser leurs interventions techniques, à les modéliser et à les reproduire à l'identique afin de les faire certifier au niveau national et international².

Lancées dans la démarche de certification à travers leur implantation en Grande Bretagne, la CGE comme la Lyonnaise des Eaux (LE) rivalisent depuis pour affirmer leur dynamisme dans la certification d'entreprise au niveau international.

Ainsi, le 28 juin 1995, l'AFP (Agence France Presse) annonçait l'intention de la Lyonnaise des eaux de promouvoir une politique systématique de qualité de l'eau distribuée à ses clients. La Société des Eaux de l'Essonne, filiale de la Lyonnaise, venait d'obtenir une certification à la norme ISO 9002. Selon la Lyonnaise, c'était la première fois qu'une société française de gestion de l'eau réussissait à faire certifier par l'AFAQ la totalité de ses activités : selon les dires de la LE "cette volonté stratégique de s'élever aux standards internationaux les plus exigeants correspond aux besoins croissants de qualité exprimés par les consommateurs" et permet de "mieux valoriser ses compétences dans un contexte national et international de plus en plus concurrentiel".

D'autre part, l'AFAQ a délivré au SEDIF, dont la CGE est régisseur, la norme ISO 9002 pour *la production, la gestion et la diffusion des données sur la qualité des eaux brutes des rivières*. Cette opération s'incrimait, d'après la compagnie des eaux, *dans la droite ligne des nombreuses opérations de certification mises en chantier par la CGE*³.

L'ouverture à l'international du marché de l'eau français dans les années 1990 et le développement de la certification représentent des transformations profondes de la prestation des services d'eau dans le cadre des nouvelles contraintes environnementales.

Conclusion sur la partie C1 consacrée au cas français.

La prestation des services d'eau français évolue dans les années 1980/1990 vers une concentration des moyens par un regroupement territorial de leur gestion, et s'accompagne d'une progression de la délégation et d'une mise à niveau progressive de la qualité des prestations avec des normes internationales de qualité. Ces évolutions structurelles s'inscrivent dans le droit fil de l'offre de service telle que nous l'avons décrite dans les chapitres 1 et 2 à la différence près que les critères d'encadrement de l'offre s'internationalisent et deviennent de plus en plus précis et sévères. Les

¹ La Générale des Eaux entre en Grande-Bretagne en 1986 et sa participation devient effective en 1989 au moment de la privatisation. La *General Utilities Pic*, holding eau britannique de la CGE, détient alors quatre sociétés de distribution d'eau (*Three Valleys, North Surrey, Folkestone and Dover et Tendring Hundred*, représentant 3,2 millions d'abonnés, soit 6% de la population anglaise) et des participations minoritaires significatives dans trois autres (*Bristol Water, South Staffs, Mid Kent*, 6% de la population également). La *General Utilities Projects* est, par ailleurs, une filiale qui s'occupe de l'ingénierie, du soutien technique et de la modélisation. *General Utilities Pic* aurait un CA estimé en 1993 à 1,3 milliard de francs et un effectif de 1540 personnes. D'après la lettre du Groupe Générale des Eaux du 15 mars 1994, page 2.

² Sur la certification, voir aussi la thèse de P. Boistard, citée en référence, pages 148 à 150.

³ Dans *Environnement et Technique*, Juillet/Août 1995.

prestataires français, et en particulier les prestataires privés, entrent complètement dans ce jeu de l'internationalisation, de la technicisation et de la professionnalisation à outrance des services d'eau.

C2. Cas des USA.

I. Des services très capitalistiques.

Même si la distribution d'eau potable est plus subventionnée ou davantage sous-tarifée aux USA qu'en France, nous avons vu que les besoins en capitaux y sont également très pressants pour répondre aux besoins de fiabilisation imposés par les nouvelles normes environnementales américaines. Mais les améliorations techniques ont été retardées au maximum, au moins dans le cas des régies municipales, pour éviter les augmentations de prix.

2. Délégation et privatisation.

La privatisation totale des services publics d'eau n'est pas légale en France, tandis qu'elle est admise depuis les débuts de l'alimentation en eau potable aux USA, avec des fortunes diverses comme nous l'avons vu dans le chapitre 1¹.

L'USEPA, à la fin des années 1980 a marqué sa volonté d'encourager les formes de partenariat public/privé pour la gestion des services d'eau et d'environnement². Par ailleurs, l'ouvrage « *Reinventing Government*³ », soutenu par le président Clinton lors de son arrivée au pouvoir, expose une même volonté de transformer profondément la politique de prestation de service des gouvernements locaux et fédéral en encourageant la diffusion de méthodes de gestion privée dans le secteur public.

Pourtant, nos entretiens avec des spécialistes américains de l'eau indiquent que la gestion privatisée ne progresse guère. Certaines compagnies privées tendraient même à être rachetées par des distributeurs publics voisins (par exemple la *Jamaica Water Company* qui dessert la population du sud de Manhattan a toujours animé la convoitise du service d'eau public géré par le "*Department of Environmental Resources*" de la ville de New York), ce qui révèle la persistance d'une préférence politique marquée pour la gestion publique des services d'eau.

Des obstacles législatifs à la privatisation partielle (*public-private partnership*) ou totale des services d'eau sont créés au niveau des États fédérés et résultent directement de cette préférence. Ainsi, les lois soumettant à une réapprobation annuelle les contrats passés entre une collectivité locale et un prestataire privé sont fréquentes dans les États. Or elles ont pour effet pervers d'augmenter le risque financier des entreprises privées dont le contrat peut être annulé avant le recouvrement des investissements réalisés.

Mais la faible ampleur de la privatisation des services n'est pas le seul fait des obstacles politiques et législatifs précités. Elle tient aussi à une frilosité des entrepreneurs privés eux-mêmes en raison d'un manque d'information sur les risques juridiques et financiers qu'ils encourent lorsqu'ils acquièrent un service d'eau. En particulier, toutes les réglementations de protection des eaux potables distribuées prévues par les amendements du SDWA en 1986 n'ont pas été appliquées dans la mesure où l'EPA n'a

¹ Notons à ce propos que les débats sur la "privatisation" ne recouvrent pas la même réalité en France et dans les deux autres pays. Le service est "privatisé" en France sous le mode de la délégation à une entreprise privée ; mais les installations du service d'eau restent une propriété publique. En E&W et aux USA, il s'agit d'un service dont les capitaux sont privés : c'est le cas pour l'ensemble des services d'eau en Angleterre et au Pays de Galles depuis 1989.

² USEPA Administration and Resources Management, *Public Private Partnership Case Studies. Profiles of Success in Providing Environmental Services*, Washington D.C., septembre 1990, 118 pages. Voir aussi, le document publié par la même division de l'USEPA : *Public Private Partnership for Environmental Facilities. A self Guide for Local Governments*, mai 1990, 40 pages.

³ David Osborne et Ted Gaebler, *Reinventing Government*, a Plume Book, 405 pages, Février 1993.

pas encore publié dans le *Federal Register* les textes de loi correspondants. Or les entreprises ne peuvent pas souscrire une assurance pour se prémunir contre les risques induits par la promulgation de telle ou telle législation si cette législation n'est pas encore connue. À tout moment les investissements réalisés par une entreprise privée peuvent être partiellement remis en question par une nouvelle législation. Les mêmes incertitudes existent pour un prestataire privé français, mais elles ont constitué jusqu'à présent un obstacle mineur à la délégation de service parce que les recours juridiques sont bien moins nombreux en France qu'aux USA.

Il n'est pas simple de chiffrer la progression des formes de partenariat public/privé à travers des sources officielles. Les données chiffrées disponibles sont cantonnées à l'administration de chaque État dans leur *department* chargé de l'eau ; ces données n'ont pas lieu d'être centralisées au niveau fédéral. Dans ce contexte, *VUS Bureau of the Census* constitue à notre connaissance la seule source fédérale qui apporte un témoignage partiel sur l'évolution des modes de gestion des services d'eau par les collectivités territoriales. Cette source indique une multiplication continue, bien que plus faible que dans les années soixante et soixante dix, du nombre de *special districts* chargés de la distribution d'eau, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 4-9 : Évolution du nombre d'organismes publics Indépendants chargés de la distribution d'eau urbaine.

Année	Nombre de <i>Special Districts</i> (SD)					
	TOUS SD	<i>Special Districts</i> chargés de la distribution d'eau urbaine (AEP)				
		AEP seule	AEP + Ass	AEP + Res	Total AEP	Évolution
1992	31555	3302	1344	131	4777	+10,4%
1987	29532	3060	1168	98	4326	+10,9%
1982	28078	2637	1095	170	3902	+7,3%
1977	25962	2480	1065	71	3616	+19,3%
1972	23885	2333	631	67	3031	+22,9%
1967	21264	2140	298	45	2483	+41,4%
1962	18323	1502	198	56	1756	

Source des données : Bureau of the Census, Governments Division.

Légende: AEP= alimentation en eau potable; Ass= Assainissement ; Res= gestion d'autres ressources que l'eau potable ; Evolution= progression du nombre de SD en pourcentage par rapport au recensement précédent.

Les *Special Districts* sont le moyen pour les collectivités locales américaines de rendre autonomes administrativement et financièrement certains services techniques urbains, sans que ces services n'échappent ni au domaine de la démocratie représentative ni au secteur public. Les SD prennent des formes extrêmement diverses car leur statut juridique est propre à chaque État. En effet, tous les États n'ont pas les mêmes besoins en matière de développement des services d'eau si bien que la multiplication des SD y est jugée plus ou moins désirable¹. L'augmentation continue du nombre de SD chargés de la distribution d'eau fait apparaître le souci des municipalités d'éviter les investissements à consentir soit pour développer les services existants (en particulier à l'Ouest des USA), soit pour remplacer les infrastructures anciennes (Est des USA).

Les données de la WIDB (sur 1 097 services d'eau de plus de 10 000 habitants) révèlent que les propriétaires sont à 13% des entreprises privées (représentant 15% de la population desservie) et à 15% des *special districts* (*districts, boards, commissions*), pour une population desservie de près de 14%. Les collectivités locales (*municipalities, townships*) et plus marginalement les *counties*, autorités régionales

D.R. Porter et alii, *Special Districts. A Useful Technique for Financing Infrastructure*. ULI—the Urban Institute. La création des SD a été par exemple favorisée dans l'Ouest des USA où le mouvement de rébellion de la population contre l'augmentation des taxes sur la propriété a été la plus vive. À ce propos, le rapport note quelques causes du succès des SD dans certains États : « Les récentes pressions inflationnistes sur les budgets publics et les rébellions contre l'augmentation des taxes sur la propriété dans les années 1970, ont poussé les gouvernements locaux à limiter leurs responsabilités financières » (« recent inflationary pressures on public budgets as well as property tax "rebellions" during the 1970s have motivated some general purpose local governments to limit their fiscal responsibilities »),

spéciales, etc., sont propriétaires des autres services. Le tableau ci-dessous résume les résultats de l'enquête de la WIDB sur la nature des propriétaires des services d'eau aux USA.

Tableau 4-10: propriétaires et gestionnaires des services d'eau américains de plus de 10 000 habitants; (données recueillies de 1989 à 1992).

Propriétaire du service	1097 services d'eau dont :	112 millions d'hab. dont :
compagnie privée	13 %	15 %
collectivité locale	64 %	61 %
<i>special district</i>	15 %	14 %
<i>county</i>	3 %	5 %
autorité régionale spéciale	3 %	3 %
autre	2 %	2 %
TOTAL	100 %	100 %

La prestation du service d'eau par des organismes indépendants publics (*special districts*) ou privés (compagnies privées) concerne environ 28% des services de plus de 10 000 habitants et 29% de la population appartenant à des CWS de plus de 10 000 habitants. En d'autres termes, environ 13% de la population américaine sont desservis par des services de plus de 10 000 habitants indépendants des formes de gestion locales et traditionnelles.

Quatre exemples de recours à des services indépendants pour la gestion de l'eau sont décrits dans l'annexe du chapitre 4 intitulée "Le recours des municipalités américaines aux services indépendants de gestion de l'alimentation en eau potable" : ils permettent d'éclairer les causes de l'adoption de ce mode de gestion. Le recours à des services de gestion indépendants, qu'ils soient publics (*Boston Water and Sewer Commission—BWSC*, *Pittsburgh Water and Sewer Commission—PWSC*, *Harrisburg Authority—HA*) ou privés (*Three Counties —TC*) coïncide souvent avec des besoins en capitaux qui doivent être mobilisés rapidement (TC), tout en créant le moins de remous politiques possible pour augmenter fortement les tarifs du service (HA, BWSC), en faisant payer les usagers et non les contribuables pour les améliorations de service (tous les services) et en gardant une autonomie locale de gestion des services (pas de gestion par une collectivité tierce).

Bilan sur la privatisation et la délégation aux USA.

L'USEPA s'efforce de promouvoir des solutions de partenariat public/privé pour la gestion des services d'eau à travers des contrats de type "affermage". Pourtant la gestion "publique" conserve une forte préférence politique aux USA. Une citation de M. Frederick (1995, cité en référence) résume les causes de l'attachement au contrôle local de la gestion des services d'eau : « les élus locaux redoutent d'abandonner à un tiers le contrôle des services d'eau qui sont stratégiques pour la croissance économique et constituent à bien des égards une source de fierté civique. Quelques élus admettent que la principale raison qui leur fait conserver ce contrôle est la possibilité d'affecter les recettes des services d'eau aux dépenses d'autres services municipaux »¹.

Néanmoins, la délégation demeure parfois inévitable. Cette solution permet les investissements et les augmentations de prix de l'eau, impopulaires, mais nécessaires pour remettre en état des services d'eau, qui soit gaspillent l'eau, soit ne respectent plus les réglementations. Lorsqu'elle se produit, la délégation traduit une reconnaissance implicite des limites de la gestion directe.

«There is a real reluctance on the part of local officials to surrender control over the water system because it is critical to economic growth and in many places is an object of civic pride. Some local officials will admit that their major reason for wanting to maintain control is to continue to be able to decide whether water revenues should be spent on the water system or on other municipal services».

3. Regroupement territorial.

L'USEPA, depuis la fin des années quatre-vingt, et en particulier depuis les amendements du *Safe Drinking Water Act* (1986), encourage les services d'eau à régler leurs difficultés financières et leur incapacité à se conformer aux prescriptions réglementaires par deux voies privilégiées : la "*regionalization*" (l'équivalent de notre regroupement intercommunal) et le partenariat public/privé (l'équivalent de notre système de délégation à des compagnies privées avec ses multiples formes, *mergers, acquisitions*). De plus des précautions sont prises au niveau des États pour prévenir la mise en place de petits services, dont la viabilité financière est compromise dès la création¹.

L'USEPA n'associe à ses conseils aucune incitation financière. Aussi, le mouvement de regroupement territorial n'est-il pas spectaculaire aux USA². L'annexe du chapitre 4 intitulée "Y-a-t'il regroupement des services d'eau locaux aux USA ?" décrit l'évolution du nombre de *Community Water Systems (CWSJP)* inclus dans les fichiers du *Federal Register Data System (FRDS)* de l'EPA entre 1982 et 1993 d'une part et entre 1992 et 1993 d'autre part. Le fichier FRDS semble indiquer un mouvement de regroupement territorial des services d'eau qui demande néanmoins à être confirmé par une étude complémentaire utilisant d'autres sources d'information.

Ainsi, si le phénomène de regroupement territorial est significatif en France, il est bien moins net aux USA. Dans ce dernier pays, la résistance politique à l'intercommunalité est très claire dans le domaine de l'eau comme dans pratiquement tous les autres secteurs de la vie technique urbaine⁴. Elle s'explique en partie par l'attachement profond aux valeurs de la démocratie représentative locale. La résistance politique a pour cause (première) le fait que les incitations à l'intercommunalité (*regionalization*) émanent surtout du niveau fédéral (et n'ont donc pas forcément été entérinées par les Etats), que ces incitations soient directes (guides sur l'intérêt de la *regionalization* édités par l'USEPA), ou indirectes (réglementations fédérales sur l'eau potable).

4. Internationalisation.

L'internationalisation des prestations des sociétés américaines est freinée par les facteurs précédemment cités. Le manque de concentration de l'activité, la faiblesse de l'intervention du privé et la division des prestations de service entre une multiplicité d'intervenants rend l'exportation d'un savoir-faire intégré considérablement plus difficile que dans le cas français. Il est symptomatique de voir que les sociétés qui se positionnent sur le marché international (exemple, projet pour l'Australie de station de traitement d'eau potable) sont les sociétés privées dont l'orientation stratégique est la même que celle des compagnies privées françaises (exemple : *Pennsylvania American Water Company*).

Conclusion sur le cas américain.

Parce qu'elles ont largement maintenu la prestation des services d'eau potable dans le secteur public, les évolutions structurelles de l'industrie de l'eau traduisent moins fortement qu'en France un renforcement de la logique d'offre de service par une technicisation et une professionnalisation à

¹ J. Beecher, P. Mann, NRRI, december 1990, déjà cité [p7]. Voir aussi :Wade MILLER Associates, Inc., *State Initiatives to Address Non-Viable Small Water Systems in Pennsylvania*, submitted to Pennsylvania Department, Environmental Control Division of Water Supplies, rapport dactylographié, annexes, août 1991.

² Politiquement, les gestionnaires de services d'eau voient le niveau fédéral comme un niveau d'aide à l'éducation et à la formation professionnelle des exploitants, d'aide à la recherche fondamentale et appliquée ; mais ils ne souhaitent pas voir l'implication du fédéralisme dans la gestion technique et financière proprement dite des services locaux. Le domaine de la gestion des services urbains demeure avant tout une affaire d'Etat fédéré et de gouvernement local.

D'après entretiens avec des personnalités du domaine de l'eau et d'après les délibérations de divers groupes de travail à l'occasion de la Conférence sur le "ménagement" des ressources en eau, CONSEV 93, du 10 au 16 décembre 1993, Las Vegas, USA.

³ Définition d'un CWS d'après le "*Federal Register*" : système d'alimentation en eau potable desservant au moins 25 personnes ou 15 branchements pendant au moins 6 mois de l'année.

⁴ Voir C. Lefèvre, "Le gouvernement des métropoles américaines : l'autonomie locale contre les institutions d'agglomération (1960-1992)", dans *Politiques et Management Public*, Vol. 10, n°4, décembre 1992, pages 27-53.

outrance. Pourtant, les contraintes réglementaires ont tendance à être plus sévères aux USA qu'en France. Mais la résistance à l'augmentation du prix de l'eau conduit à modérer les investissements et la fiabilisation des services.

Conclusion sur les parties C1 et C2 : différences observées entre la France et les USA.

L'évolution structurelle de la gestion des services d'eau en France et aux USA confirme les conclusions des parties B2 et B3. Comme l'évolution des prix, elle traduit aux USA un très fort attachement au maintien de la gestion des services d'eau dans le giron du secteur public autant par souci de préserver l'autonomie politique et économique locale que par volonté de donner aux usagers toutes les garanties d'un service public (en particulier, maintien d'un prix faible).

C3. Incidences des évolutions structurelles sur le jeu des acteurs.

Les contraintes environnementales ont renforcé dans les années 1980 et 1990 la spécialisation des services d'eau potable en systématisant le recours à des systèmes de potabilisation et de distribution très sophistiqués. Une des conséquences de ce phénomène en dehors de l'augmentation des coûts est la professionnalisation des services d'eau. Cette caractéristique n'est pas nouvelle dans le domaine de la distribution d'eau. Elle ne lui est pas non plus propre¹ puisqu'elle est partagée par tous les services techniques urbains, se trouvant par là inhérente à la complexité de la gestion urbaine, à la densification de l'urbain et à la multiplication des responsabilités confiées aux collectivités locales dans les domaines sociaux et techniques de la vie citadine. Mais la professionnalisation rend la gestion des services d'eau potable de plus en plus dépendante de groupes d'experts du domaine de l'eau². Elle a donc des conséquences sur les relations de pouvoir entre les autorités organisatrices et les prestataires de service, comme l'illustrent les exemples qui suivent.

1. Professionnalisation et pouvoir en France.

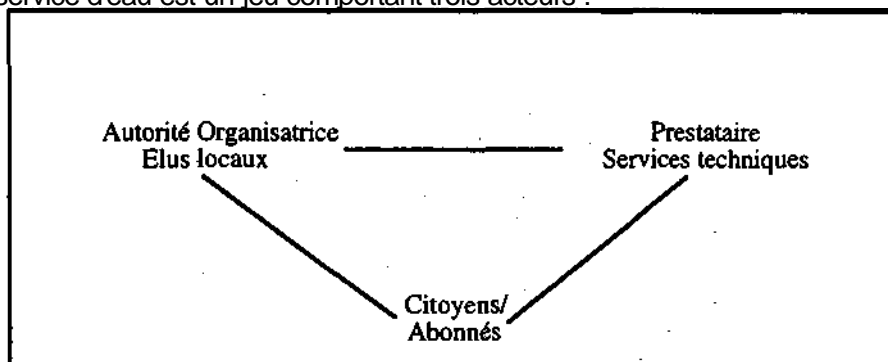
La partie historique indiquait que les grands groupes privés de prestation des services d'eau en France avaient réussi à concentrer l'expertise technique en matière de travaux hydrauliques. De ce fait, ils se trouvaient bien placés en France pour répondre aux besoins des autorités organisatrices en capitaux et en techniciens compétents. Quel mécanisme de transfert de pouvoir le processus de délégation met-il en oeuvre ? L'exemple d'Aix-les-Bains apporte des éléments de réponse à cette question. Il s'agit d'un cas d'étude isolé, qui, à ce titre, ne peut être généralisé. Cependant, nous avons pu tester, à l'aide de plusieurs entretiens, la validité de cet exemple pour témoigner d'une réalité actuelle des transferts de pouvoirs de la sphère des autorités organisatrices à la sphère technicienne, à mesure que la délégation progresse.

¹ Voir Godbout, J. *Conférence Plan Urbain*, RATP, DRI, 1991, Tome 5, sur "les ambiguïtés de la notion de coproduction", page 76 du texte.

² Cf. Crozier, Friedberg, *L'acteur et le système*, page 85 : « [des] personnes ont un monopole de fait [...] parce qu'elles ont réussi à maintenir les connaissances et expériences particulières qu'elles possèdent, ésothétiques ou inaccessibles ». Voir aussi Rouban, L., *Conférence Plan Urbain*, RATP, DRI, 1991.

L'exemple d'Aix-les-Bains.

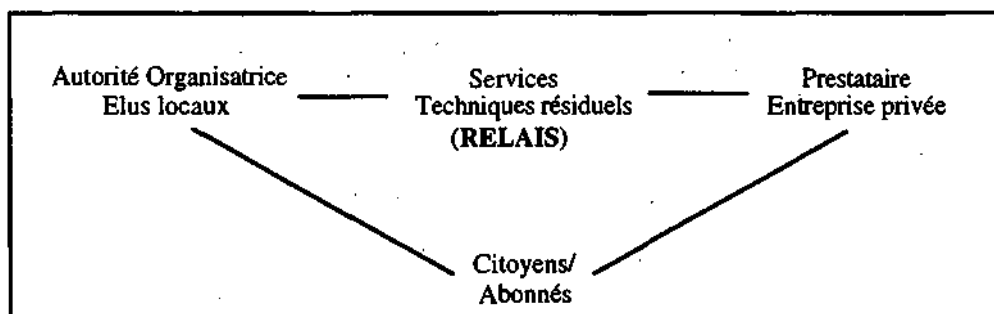
Le service d'alimentation en eau de la ville d'Aix-les-bains a été délégué à la SAUR en 1988. La ville exploitait jusqu'à cette date son service d'eau potable en régie directe. Sous ce mode de gestion, la prestation du service d'eau est un jeu comportant trois acteurs :



Le fonctionnement en régie directe des services d'eau permet aux techniciens municipaux de détenir : (a) l'expertise technique des infrastructures ; (b) l'expertise financière des besoins en renouvellement des infrastructures et (c) une partie de l'expertise sociale des exigences et des besoins des abonnés (connaissance de la demande).

En tant que pouvoir de tutelle des services techniques et en tant qu'autorité décisionnelle, les élus locaux bénéficient du savoir-faire des services techniques dans les domaines suivants : (d) l'action de conseil¹ ; (e) la gestion des plaintes ; (f) l'intervention technique auprès de certains électeurs dans une tradition clientéliste² ; (g) la coordination des actions des services d'eau et d'assainissement avec celles de services communaux connexes et en particulier les services sanitaires et sociaux (g1) et les services de planification et d'urbanisme (g2).

Le service d'Aix connaît actuellement un mode de gestion de transition dans lequel le jeu à trois acteurs que nous avons présenté plus haut pour la régie directe passe à un jeu à quatre acteurs comme indiqué ci-après :



Au moment de l'affermage à la SAUR³, les services techniques municipaux d'eau et d'assainissement comptaient 30 employés. Trois d'entre eux sont restés affectés au même poste, dont un ingénieur chargé des travaux, bénéficiant d'une expérience de 18 ans dans le service d'eau. Les

¹ Les techniciens sont aussi des conseillers techniques, financiers et éducatifs qui agissent dans le sens d'une maximisation de la pérennité du service d'eau tout en ménageant les intérêts électoraux.

² Les élus utilisent volontiers leurs prestataires, surtout s'il s'agit des services municipaux, pour répondre aux sollicitations de citoyens qui, par leur position économique et sociale, exercent une influence sur la vie communale en protégeant à la fois certains intérêts collectifs et les positions électorales des élus.

³ Les causes de l'affermage seraient, entre autres, le besoin de capitaux pour réaliser de gros travaux, le démarchage constant de diverses compagnies des eaux et enfin "l'effet de mode" politique de la délégation que les élus auraient volontiers suivi ces dernières années (notamment sous l'effet de la décentralisation).

autres employés furent affectés à d'autres postes des services techniques de la ville ou détachés à la SAUR.

Sous le mode de la gestion déléguée, l'entreprise privée se substitue aux services techniques d'eau de la ville. Elle devient l'expert et maîtrise les fonctions (a), (b), (c) et (e). La tâche (d) est réalisée avec un objectif de profit. Le prestataire doit ménager les intérêts électoraux du pouvoir local dans la mesure où ce dernier l'a mis en place et peut décider soit de rompre son contrat, soit de le faire modifier par des avenants.

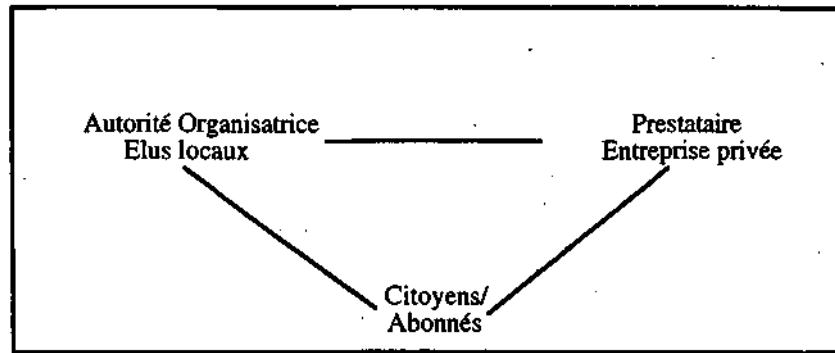
Pour les services (f) et (g1), le fermier applique son cahier des charges *stricto sensu* et fait payer toutes ses prestations. Les élus peuvent toujours chercher à "arranger" certains électeurs/abonnés mécontents et aider les familles en difficulté à payer les factures d'eau par des négociations avec les fermiers ; le coût des services rendus par le fermier au pouvoir politique est toujours répercuté sur l'ensemble des abonnés du service¹.

La délégation de service pose enfin de réelles questions sur les interactions entre la prestation du service d'eau et l'aménagement du territoire (g2). Est-il possible aux fermiers de gérer des plans intégrés de protection des ressources sans le secours des pouvoirs de négociation et de conciliation des élus ?

Le schéma de transition que nous évoquons dans le cas d'Aix présente un intérêt tout particulier pour la fonction de conseil (d). Dans le schéma de la délégation, l'entreprise privée possède l'exclusivité de l'expertise du réseau d'eau (a, b, et c) et se trouve donc en position de force dans les négociations (sur le réajustement des prix, par exemple) avec des pouvoirs élus mal informés sur la réalité de la gestion du réseau d'eau. Par exemple, si l'entreprise privée avait prévu le renouvellement de parties du réseau pendant la durée de son contrat, il est très difficile pour les élus de vérifier que les travaux ont effectivement été réalisés. La présence d'un service technique d'eau résiduel, qui demeure expert du système technique (c'est-à-dire dont le ou les membres ont une connaissance approfondie du système technique—c'est le cas pour l'ingénieur d'Aix—permet aux élus locaux de négocier avec un expert technique à leurs côtés).

Le service technique résiduel (STR) sert de relais entre l'autorité organisatrice et l'entreprise privée en se posant comme le vecteur privilégié d'informations aussi bien auprès des élus qu'auprès du prestataire privé. L'annexe du chapitre 4 intitulée "Le cas du SEDIF: pérennité du schéma de transition" donne l'exemple d'un gros syndicat des eaux qui a eu les moyens financiers de garder un STR comme structure permanente de gestion du service d'eau. D'un côté le STR est à même de juger si l'entreprise privée respecte son cahier des charges par la visite des chantiers en cours et par de mini audits financiers : il renseigne alors les élus locaux à ce propos. D'un autre côté le STR rapporte l'éventuel mécontentement des élus au prestataire (par exemple à la suite de plaintes d'usagers adressées directement aux élus). Après la disparition du STR à Aix, le service d'eau se trouvera géré exclusivement par la compagnie privée, et sous ce mode de gestion délégué, il se présentera comme l'indique le schéma ci-après :

¹ Le coût des services rendus n'est pas transparent puisqu'il n'est pas explicité sur les factures d'eau sous une rubrique spéciale qui pourrait être "solidarité de service" par exemple. On peut se demander quels problèmes ce manque de transparence pose pour le respect des principes de service public.



Sous ce nouveau mode de gestion, l'équilibre des positions de pouvoir entre les élus locaux et l'entreprise privée sera perturbé au profit de cette dernière.

L'exemple d'Aix-les-Bains indique qu'en France, l'ultra professionnalisation des services d'eau tend à réduire la capacité d'expertise technico-sanitaire des autorités organisatrices au profit des prestataires. Il conduit à se demander si les collectivités locales sont dans ces conditions suffisamment armées pour défendre les garanties de service public (et en particulier le prix bas du service d'eau).

2. Professionnalisation et pouvoir aux USA.

Alors que les groupes privés français intègrent des expertises dans les domaines de la recherche, de la technique, et du juridique, ces tâches se trouvent morcelées aux USA. Les élus locaux font souvent appel à des groupes d'experts pour assister leurs services techniques et non pas à une société de services offrant une solution "clés en main". Si l'ultra spécialisation existe, elle est entre les mains de nombreux intervenants (sociétés d'ingénierie, audit financier, audit juridique, organismes de recherche), et le poids de chacun d'eux ne semble pas démesuré par rapport à celui du pouvoir local élu¹.

Nous avons vu plus haut dans ce chapitre que la grande majorité de la population américaine est desservie en eau par des organismes publics, et le plus souvent par les services techniques des municipalités (*water department*). Dans ce cas le schéma de gestion comporte trois acteurs comme pour la régie directe française.

Lorsque le service d'eau est délégué à des *special districts* indépendants, la gestion est un jeu à deux acteurs comme indiqué ci-dessous.

Prestataire
organisme public
(légitimité démocratique)

Citoyens/
Abonnés

L'organisme public prestataire est à la fois autorité organisatrice ayant une légitimité démocratique (le bureau administratif d'un *special district* est élu par les citoyens du territoire desservi par le service d'eau) et prestataire. Ce schéma ne peut pas être assimilé au cas français de la régie directe dans la mesure où le personnel administratif élu du *special district* ne consacre sa gestion qu'au service d'eau et possède une expertise dans ce domaine.

¹ Contrairement à la situation des élus français confrontés aux négociations avec des 'Géants' comme la Lyonnaise et la Générale des Eaux.

D'après la National Association of Water Companies (NAWC) et l'USEPA, il existe également aux USA quelque 30 000 systèmes privés d'alimentation en eau potable. Dans leur grande majorité (85% environ, voir le tableau ci-après), il s'agit de réseaux d'extrême petite taille qui mettent le plus souvent en oeuvre une gestion familiale.

Tableau 4-11 : "community systems" privés aux USA classés par taille des populations desservies.

Taille	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Nombre	26000	3450	500	320	50	51	30371
%	86	11	2	1	#0	#0	100

Source : données de l'EPA, office of water, 31 janvier 1993 retraitées par nos soins. Chiffres des colonnes A à E arrondis compte tenu des incertitudes (quelques %). Catégories de taille des services d'eau collectifs en nombre d'habitants desservis: A=[25;500[; B=[500;3300[; C=[3300;10 000[; D=[10 000;50 000[; E]=[50 000;100 000[; F>100 000.

La question de la privatisation et de la délégation des services publics d'eau ne concerne pas les 26 000 micro systèmes d'alimentation en eau potable mais les réseaux privés plus importants en nombre d'habitants desservis. La NAWC regroupe ainsi 360 membres dans 41 États¹, qui représentent les principaux gestionnaires privés de systèmes d'eau. Pour ces services privés, le schéma de gestion comporte trois acteurs comme dans le cas britannique évoqué dans le chapitre 1 et dans la quatrième partie de la thèse. Un régulateur vient se substituer aux autorités organisatrices pour la surveillance des investissements et de la fixation des prix. Il existe un organisme régulateur par État, la *Public Service Commission* (PSC)².

Aux USA, les deux modalités de contrôle des prix rencontrés en Angleterre et au Pays de Galles et en France se retrouvent : les élus supervisent les services d'eau gérés par les municipalités tandis qu'un contrôle est exercé par des *Public Utility Commissions* (et leurs équivalents) lorsque les services d'eau sont gérés par des compagnies privées. Dans les deux cas, il existe une forte pression politique des élus locaux et de la population pour maintenir un prix de l'eau faible. L'ultra technicisation des services d'eau est freinée tant par cette pression que par la dispersion de l'expertise technique. Les améliorations techniques "clés en main" sont moins facilement fournies dans ces conditions que dans le cas français où le prestataire privé du service est lui-même compétent pour construire tout nouvel équipement de fiabilisation utile au bon fonctionnement de l'alimentation en eau.

Conclusion du chapitre 4.

Les nouvelles contraintes environnementales décrites dans le chapitre 3 sont venues renforcer le système technico-sanitaire de gestion des services d'eau dont l'objectif premier était et demeure la perfection dans la potabilité. Un renchérissement du recours à la technique a été nécessaire pour augmenter la fiabilité de la distribution d'eau potable conformément aux nouvelles exigences réglementaires.

¹ Plaquette d'information sur la NAWC, 1994 et Séminaire sur la délégation de service.

² Les PSCs sont aussi désignées par des dénominations différentes : Public Utility Commission, Utilities Division, Utility Regulatory Commission, Commerce Commission, Regulatory Agencies Department, Energy Commission, Public Utilities Department, State Public Works Board, Environmental Protection and Energy Department, Corporation Commission, Corporate Commission, Commerce and regulations Department, Public Service Board, Utilities and Transportation Commission. Ces diverses dénominations traduisent la variété des formules de régulation des services publics d'eau selon les Etats. D'après Carroll Publishing Company, Washington DC, 1993.

La France et les USA partagent une même gestion très locale des réseaux d'eau ; pourtant, les besoins de fiabilisation n'ont pas entraîné la même évolution de son organisation structurelle.

Cette évolution se caractérise en France par un regroupement territorial progressif des services d'eau, par un très large recours à la délégation et par une augmentation des prix de l'eau payés par les usagers. Les élus locaux s'affirment avant tout comme des délégataires. Le visage de la prestation de l'alimentation en eau est totalement façonné par une poignée de groupes privés qui, par la très forte intégration verticale des compétences de tous les métiers de l'eau, se présentent comme les experts incontournables du domaine de l'eau. Les prestataires privés proposent de faire face aux réglementations en augmentant la technicité des services et en encourageant leur regroupement territorial pour réaliser des économies de gestion. En l'absence d'une politique nationale de subventionnement des investissements de l'eau et de l'assainissement, les usagers français payent de plus en plus cher leur facture d'eau.

L'évolution aux USA ne s'accorde en rien avec ce premier schéma. La prestation de l'alimentation en eau demeure éclatée entre un grand nombre de collectivités locales qui considèrent leur service d'eau comme le symbole de leur autonomie politique et économique. D'autre part, en défendant le prix bas de l'eau, les collectivités protègent ainsi l'un des bastions de l'accès à la citoyenneté. La délégation reste peu fréquente tandis que la technicisation et la professionnalisation des services n'est pas aussi systématique qu'en France, notamment parce que l'expertise technico sanitaire, au lieu d'être intégrée, se trouve dispersée entre un grand nombre de professionnels du domaine de l'eau.

CONCLUSION DES PARTIES I ET II.

Sous l'impulsion du mouvement sanitaire et hygiéniste développé au milieu du XIXe siècle, les réseaux d'eau sont le produit d'une combinaison d'intérêts de trois acteurs, les autorités organisatrices, les prestataires techniques et les usagers, organisés autour de deux grands principes : la mise à disposition d'une quantité d'eau quasi illimitée à bas prix, indépendamment de la disponibilité locale des ressources, et l'offre d'une qualité unique, "potable", pour tous les usages.

Ces principes supposent que les distributeurs d'eau adaptent les quantités d'eau délivrées aux aléas de la demande.

Comment la demande est-elle mesurée ?

La demande est largement prédéfinie par des considérations hygiénistes qui évaluent le niveau de consommation qu'il est souhaitable de promouvoir pour protéger la salubrité publique. L'étude des comportements d'usage de l'eau par les habitants ne fait pas partie des préoccupations des techniciens à l'origine de la création des réseaux.

Comment les ressources en eau sont-elles gérées ?

Les ressources sont plutôt mobilisées en quantité suffisante pour satisfaire la demande que gérées. Les techniciens ont une préférence pour les eaux naturelles de bonne qualité. Mais la mobilisation des techniques de traitement permet de pallier les déficiences éventuelles de qualité des ressources locales.

Le modèle de création des réseaux s'organise donc dans une logique d'offre focalisée sur l'adoption d'infrastructures et de savoir-faire permettant de couvrir les besoins de la population quel que soit leur niveau et quel que soit l'état des ressources de proximité. Le système de trois acteurs décrit dans le chapitre 1 et les principes de gestion mis en évidence dans le chapitre 2 constituent un modèle universel d'organisation des services d'eau dans les pays industrialisés. Il est partagé par la France, les USA et la Grande Bretagne indépendamment des trajectoires historiques propre à chaque pays.

Comment ce modèle s'est-il comporté pendant les années 1970 et 1980, alors que les contraintes environnementales augmentaient en raison d'une pénurie des ressources et de l'apparition de nouvelles réglementations sur la protection de l'environnement ? Ces contraintes ont-elles provoqué une déstabilisation du modèle d'offre ?

Les réponses apportées aux contraintes environnementales ont contribué à conforter ce modèle plutôt qu'à le transformer. Les prestataires des services d'eau ont utilisé plus que jamais l'outil technologique pour affranchir la distribution d'eau des aléas environnementaux. Mais ce recours à la technique a augmenté les coûts de production et agit sur les circuits financiers de la logique d'offre.

La modification des moyens de financement des services aurait pu transformer la logique d'offre à un moment de son histoire. Les investissements dans les premières infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement ont largement reposé sur la fiscalité et le budget de l'État jusqu'à la fin des années 1960, les usagers contribuant essentiellement au financement des coûts de fonctionnement des services. Or l'augmentation des contraintes environnementales dans les années 1970 coïncide avec le désengagement financier de l'État dans le secteur de l'eau, induisant une modification de la politique de financement. Les voies empruntées par la France et les USA divergent alors en la matière. La France s'inspire du principe pollueur payeur, énoncé dans l'entre-deux-guerres, pour concevoir sa nouvelle politique de financement tandis que les USA suivent une voie plus conservatrice et continuent de solliciter les contribuables.

L'application du principe pollueur payeur en France aurait pu permettre une plus grande intégration de la rareté relative des ressources. Mais les six Agences Financières de Bassin (aujourd'hui Agences de l'Eau), créées en 1966, ont mis en place des redevances (de prélèvement, puis de pollution) dont "l'assiette" n'était pas suffisamment élevée pour inciter les usagers à utiliser plus rationnellement l'eau naturelle. Les redevances, dont le montant contribue essentiellement à insuffler une "solidarité" entre les utilisateurs d'eau d'un même bassin hydrographique, alimentent simplement le budget des Agences. Ce budget est essentiellement utilisé sous la forme d'aides permettant d'assister

les collectivités locales dans la construction d'infrastructures d'alimentation en eau, d'assainissement et d'épuration des eaux usées. Le circuit financier de soutien aux investissements mis en place en France par l'intermédiaire des Agences de l'Eau vient donc renforcer le modèle d'offre technico-sanitaire. Il permet d'adopter des solutions curatives, technologiques, en réponse aux difficultés environnementales rencontrées par les services d'eau. Les choix politiques consistant à faire reposer de plus en plus le financement des services d'eau sur les usagers plutôt que sur les contribuables trouvent néanmoins une justification dans le principe pollueur payeur.

Aux USA, le principe pollueur payeur n'a pas été intégré dans le circuit de financement des infrastructures des services d'eau potable et d'assainissement. Les prestataires publics ont toujours largement recours aux subventions pour financer leurs investissements dans ces deux secteurs (mais surtout dans l'assainissement/épuration des eaux usées).

Par conséquent, les besoins de fiabilisation des réseaux d'eau, imposés par les nouvelles contraintes environnementales, n'ont pas eu les mêmes effets sur le choix de gestion des services d'eau.

Au niveau structurel, la gestion des réseaux d'eau a été de plus en plus déléguée par les collectivités locales françaises à des entreprises privées. Celles-ci offraient une bonne flexibilité dans l'exercice de mobilisation du savoir faire et des capitaux requis pour augmenter la fiabilité des réseaux. Les collectivités locales américaines se trouvaient au contraire davantage aidées par les États que leurs homologues françaises pour améliorer leurs infrastructures. Elles ne faisaient d'ailleurs pas toujours l'effort d'entretenir et de renouveler les réseaux existants (Beyeler, 1991) et sont restées très attachées à la gestion directe de leurs services d'eau. La structure de l'ingénierie a joué un rôle dans l'attitude respective des deux pays : très intégrée, et concentrée dans les mains des prestataires de service privés, l'ingénierie française a favorisé l'hyper technicisation des réseaux, alors que davantage éclatée, décentralisée et soucieuse d'éviter tout risque financier, l'ingénierie américaine s'est montrée plus conservatrice et n'a pas autant poussé cette technicisation.

Au niveau de l'impact financier de la fiabilisation des réseaux sur les usagers, la situation est également très contrastée dans les deux pays. Les Usagers français ont vu leur facture d'eau (et d'assainissement) augmenter fortement ces dernières années alors que cette hausse a été très modérée aux USA.

La partie III analyse le lien entre l'exercice de fiabilisation technique des infrastructures d'alimentation en eau et l'évolution du jeu des acteurs des réseaux d'eau.

3ème PARTIE :

Insatisfactions

sociales et politiques

**engendrées par la transformation
de la prestation des services d'eau**

INTRODUCTION DE LA PARTIE III.

Dupuy *et alii*, au sein du GDR Réseaux s'interrogeaient dans les années 1980 sur les liens entre l'évolution de l'organisation structurelle des réseaux et la modification du jeu des acteurs intervenant dans leur gestion. Nous reprenons ce questionnement.

Pour repérer les évolutions du jeu des acteurs des réseaux d'eau compte tenu des contraintes pesant sur les infrastructures techniques elles-mêmes, le point de vue des usagers a été privilégié. La partie III étudie en quoi les transformations technico-financières des services d'eau ont modifié les positions respectives des acteurs dans le jeu de la prestation du service public d'alimentation en eau. Cette analyse prend pour modalité l'observation de l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis de la prestation de service qui leur est offerte.

Les bilans de satisfaction des usagers ont été tirés d'enquêtes menées en France et aux USA.

Le chapitre 5 décrit tout d'abord les enquêtes mobilisées dans notre démarche.

Les chapitres 6 et 7 dressent respectivement l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis de leurs services publics d'eau en France et aux USA. Ils posent la question de l'existence d'une crise du service public dans chacun des deux pays et soulignent la réaction des prestataires et des autorités organisatrices à ce sujet.

Chapitre 5

**Présentation critique
des enquêtes exploitées
dans les chapitres 6 et 7.**

Introduction du chapitre 5.

Le présent chapitre décrit les enquêtes utilisées dans les chapitres 6 et 7 de la thèse pour préciser l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis de leur service public d'alimentation en eau potable (qualité et prix de l'eau distribuée, information sur le service...).

Les enquêtes disponibles au début de notre recherche ne permettaient pas de voir si les attentes actuelles des usagers français coïncidaient avec les prestations offertes par les gestionnaires de service. Elles étaient trop anciennes (IRIEC-CRESI, 1974 ; Spinasse, 1978) ou bien non représentatives de l'opinion française car adressées à une population bien spécifique dans une région précise (Sondage CITYMETRIE, 1992 ; Aupic et Collin, 1985 ; AQUAREL, 1985), ou dans un service donné (ESCAE, 1986 ; Noël et Versanne, 1982). De plus, «en raison certainement du coût élevé de ce type d'études et peut-être de l'intérêt stratégique qu'elles peuvent présenter pour les sociétés de distribution d'eau, les résultats exhaustifs des enquêtes d'opinion sont rarement accessibles» (Boistard, 1993). Enfin les études d'opinion prennent souvent sous la forme de sondages directifs, contenant des questions fermées, ce qui empêche l'expression d'opinions spontanées. Ces études ne permettent pas de repérer les insatisfactions émergentes des usagers vis-à-vis de leur service d'eau, alors qu'il s'agit du but de notre recherche. Notre analyse de la bibliographie sur les enquêtes d'opinion, menée parallèlement à celle que P. Boistard effectuait dans le cadre de sa thèse, a conduit à réunir sensiblement les mêmes références. L'annexe du chapitre 5 intitulée "bibliographie sur les enquêtes d'opinion" précise sommairement le contenu des références indiquées par Boistard et ajoute à cette première liste des références plus récentes trouvées par nos soins.

À cause de la relative pauvreté de la bibliographie pour explorer notre sujet, nous avons mené notre propre enquête sur l'eau du robinet, d'une part en 1992 auprès d'un échantillon de 160 médecins et pharmaciens et d'autre part auprès d'une population non représentative de 319 personnes résidant en France.

Nous n'avons pas pu mener une enquête qualitative aussi lourde aux USA. L'enquête récente de *Y American Water Works Association Research Fondation* (AWWARF, 1993), qui touche un échantillon représentatif de la population américaine, permet cependant de comparer l'état de satisfaction des usagers américains avec celui de leurs homologues français.

Ces deux enquêtes (Cambon-1993 pour la France, AWWARF-1993 pour les USA) sont les références principales de notre analyse. Comme l'enquête Cambon recherchait une vision qualitative de la satisfaction des usagers et n'utilisait pas un échantillon représentatif de la population française, il paraissait souhaitable d'en comparer les principaux résultats avec des enquêtes représentatives : deux sont présentées, l'enquête FNDAE, Lavalie-1988 et l'enquête CREDOC-1995 (les questionnaires de trois enquêtes Cambon, Lavalie et CREDOC sont regroupés dans l'annexe du chapitre 5).

A. Enquêtes exploitées pour la France.

A1. L'enquête Cambon, 1992-1993.

Nous avons mené deux enquêtes d'opinion en 1992. La première s'adressait à un échantillon de médecins et de pharmaciens, tandis que la deuxième prenait pour cible la population française de manière générale.

1. Enquête auprès des médecins et des pharmaciens.

Hypothèses et méthode d'enquête.

- Hypothèses.

Les enquêtes avaient pour principal objectif de tester les connaissances sanitaires de la population vis-à-vis de l'eau du robinet.

Le choix des pharmaciens et médecins s'explique par une hypothèse : la population cible choisie possède un niveau d'éducation, des connaissances sanitaires et des revenus supérieurs à la moyenne¹. Ces revenus permettent aux professions médicales (P.M.) de choisir l'habitat individuel de préférence¹. Or à l'habitat individuel est associée une facturation directe dont ne bénéficie pas toute la population française. Les conditions sont donc réunies pour que le groupe interrogé connaisse mieux que le reste de la population à la fois les caractéristiques technico-sanitaires de l'alimentation en eau et le coût des services d'eau.

L'hypothèse de recherche est la suivante : si le groupe interrogé possède une connaissance imprécise des services d'alimentation en eau potable (ne connaît ni l'opérateur de service, ni le prix de l'eau, ni surtout la qualité sanitaire de l'eau distribuée, ...), *a fortiori*, on peut s'attendre à ce que la population française possède un niveau d'information inférieur ou égal à celui de l'échantillon des professions médicales.

- Méthode d'enquête.

Le choix des médecins et pharmaciens interrogés s'est fait de la manière suivante : des villes, villages et bourgs répartis sur l'ensemble de la France ont été sélectionnés. Ils recouvrent une grande diversité de situations géographiques au regard de la disponibilité des ressources en eau. Pour les lieux choisis, une liste de médecins et de pharmaciens, dont la longueur était relative à la taille des villes, a été sélectionnée au hasard, à l'aide du Minitel². Pour les petites villes et les bourgs, tous les médecins et les pharmaciens ont été enquêtés (par exemple à Ribeaupvillé, Le Blanc, etc.).

Une lettre a été adressée nominativement à chaque médecin généraliste et à chaque pharmacien sélectionné. La lettre contenait un formulaire du questionnaire de couleur bleue (la première page donnait une explication du motif de l'enquête) et une enveloppe affranchie et adressée à mon nom pour la réponse. Cette enveloppe permettait de faciliter la réponse des personnes interrogées, qui manquent en général de temps pour traiter leur courrier. 30 questionnaires sur les 300 distribués n'ont pas été envoyés par courrier mais remis à des médecins et pharmaciens par l'intermédiaire de proches ayant des contacts avec le personnel médical.

Nous n'avons pas envoyé de lettres de rappel aux personnes sollicitées, à l'exception du sous échantillon de la Ville d'Amiens qui n'avait renvoyé qu'un seul questionnaire. A la suite du rappel, qui précisait "même si vous ne souhaitez pas répondre au questionnaire, il m'est intéressant de connaître les raisons de votre non réponse", un médecin avait explicitement indiqué : « *ne trouvez vous pas bizarre que votre questionnaire nous soit envoyé peu de temps après l'incident majeur de potabilité qui a touché notre ville* » ? Les personnes interrogées avaient donc l'impression que la compagnie des eaux locale avait commandité l'enquête dans le but de mesurer les réactions "à chaud". Cette coïncidence des

¹ Les caractéristiques des deux échantillons enquêtés, présentées plus loin, indiquent que les professions médicales sont significativement plus nombreuses que la population à vivre dans une maison individuelle (74% contre 51%).

² Nous avons estimé le nombre total de médecins généralistes (NTm) et de pharmaciens (NTp) sur le Minitel (sauf à Paris où nous avons fait un comptage sur l'annuaire). Nous avons déterminé la taille du sous échantillon (tm et tp) souhaité pour chaque lieu. Nous avons pris un nom tous les (NTm/tm et NTP/tp) de la liste du Minitel, en partant d'un nom au hasard sur le premier écran. Nous avons choisi un nom qui suivait ou un nom qui précédait lorsque le choix aléatoire tombait sur un cabinet médical pour lequel le nom des médecins n'était pas indiqué. Nous avons préféré également les pharmacies dénommées d'après leur propriétaire à celles qui utilisaient un nom de rue, de lieu, etc.

événements avait provoqué un rejet des questionnaires par les personnes contactées. Pour un ou deux lieux qui n'avaient pas donné de réponses, nous avons effectué quelques rappels téléphoniques.

La méthode de construction de l'échantillon ne nous permettait pas d'obtenir une représentativité des médecins généralistes et pharmaciens exerçant en France (sur le plan de leur répartition géographique par taille de commune notamment). Mais notre objectif était de donner une approche qualitative des réactions face au service d'alimentation en eau potable plutôt qu'une analyse quantitative. Compte tenu de ce choix méthodologique, la non représentativité ne semble représenter un très gros écueil, d'autant plus que le nombre de réponses est assez grand (160 réponses).

Description du questionnaire d'enquête.

Le questionnaire adressé aux professions médicales comprenait 54 questions et sous questions dont 14 questions ouvertes et 7 questions semi-ouvertes (c'est-à-dire contenant une rubrique "autre"). Les thèmes des questions étaient les suivants (le chiffre en gras indiqué entre parenthèses indique le nombre de questions relatives à ce thème) :

Thème des questions du questionnaire des professions médicales sur l'eau du robinet.

- identification de la personne interrogée (6),
- suggestions et remarques à propos de l'eau du robinet (ER) (1),
- usages de l'ER et des eaux en bouteille (EB) (4),
- qualités et défauts de l'ER du domicile et des EB (3),
- niveau de confiance vis-à-vis de la qualité de l'ER et du service d'alimentation en eau (5),
- qualité que les professions médicales souhaiteraient pour l'ER (1),
- définition d'une eau potable (3).
- connaissance du service et de son prestataire (9),
- comportement de plainte (3),
- recours à un service spécialisé pour mieux connaître sa. qualité d'ER (2),
- réception d'informations sur l'eau par les professions médicales (6),
- contacts avec la clientèle à propos de l'ER et des EB (6),
- volonté de participer à l'information du public sur l'ER (3),
- formation épidémiologique des professions médicales sur l'eau (2).

Nous avons construit un questionnaire relativement riche en questions ouvertes, malgré la difficulté de leur traitement, pour laisser s'exprimer la subjectivité et la relative irrationalité qui semblent caractériser les comportements d'utilisation d'eau. Certaines questions étaient volontairement redondantes afin de tester la cohérence des réponses. Les questionnaires ont été saisis sur informatique et traités par le logiciel 4e Dimension, disponible dans le laboratoire de recherche mais qui s'est révélé assez inadapté au traitement rapide des données.

Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.

- *Caractéristiques de l'échantillon.*

Médec	Pharm	TOTAL
59%	41%	100%

SEXE		
F	M	TOTAL
33%	67%	100%

AGE						
Pas rép	]0;25]	[26;35]	[36;45]	[46;55]	[56; [	TOTAL
3%	1%	25%	40%	21%	10%	100%

VILLE DE RESIDENCE								
pas rép	ag. Paris	Paris	GV prov	MVprov	PVprov	mVprov	bourg	TOTAL
2%	6%	10%	33%	12%	17%	15%	5%	100%

HABITATION		
coll.	indiv.	TOTAL
26%	74%	100%

FACTURATION		
coll.	indiv.	TOTAL
18%	82%	100%

Les professions médicales (P.M.) enquêtées comprennent plus de médecins que de pharmaciens (59% contre 41%), et plus d'hommes que de femmes (67% contre 33%) : la profession de médecins généralistes a jusqu'à présent été plus volontiers masculine que féminine¹.

40% de personnes interrogées ont entre 36 et 45 ans.

Les professions médicales enquêtées vivent dans les grandes villes de province (GVprov, 33%), devant les petites villes de province (PVprov, 17%), les villes de province mineures (mVprov, 15%) et les villes de province moyennes (MVprov, 12%). On remarque que même lorsque les professions médicales avaient leur lieu de travail dans les grandes et moyennes villes de province, elles résidaient plus volontiers dans des petites villes ou villes mineures alentour, voire dans des bourgs, sans doute par choix d'une meilleure qualité de vie. La population parisienne de professions médicales représente 16% de l'échantillon (Paris 10%, agglomération parisienne 6%).

Les professions médicales habitent plus volontiers en maisons individuelles (74%) que dans un ensemble collectif (26%).

- Taux de réponse.

Parmi les réponses de l'enquête, on dénombre 66 pharmaciens (sur 110 envois) et 93 médecins généralistes (sur 180 envois), soit des taux de réponse respectifs de 60% et 52%. Ces taux de réponse sont très élevés compte tenu de la longueur du questionnaire (54 questions), des modalités d'enquête (envoi postal), des occupations du groupe cible (dont le temps libre est en général limité) et des obstacles à la bonne réception du questionnaire (les médecins et pharmaciens sont souvent inondés de courrier dont une partie est éliminée sans consultation).

Ce fort taux de réponse témoigne de l'intérêt porté à l'objet de l'enquête.

2. Enquête auprès de la population.

Hypothèses et méthode d'enquête.

- Hypothèses.

Les hypothèses ont été données précédemment. L'enquête d'opinion venait en complément de l'enquête auprès des professions médicales pour vérifier si la population était effectivement moins informée que les professions médicales sur les caractéristiques, et plus particulièrement sur les caractéristiques sanitaires, du service d'eau du robinet.

¹ De plus en plus de femmes rejoignent actuellement les bancs des facultés de médecine (d'après les statistiques des Ecoles de médecine il y a environ 50% de femmes et 50% d'hommes).

Compte tenu de la limitation des moyens financiers dont nous disposions, il n'était pas question de construire un échantillon représentatif de la population française. Nous avons donc procédé à une analyse qualitative avec les 319 réponses obtenues¹.

En raison de contraintes financières nous n'avons pas envoyé les questionnaires par courrier, comme nous l'avons fait pour les P.M. La bibliographie sur les enquêtes² indique que les questionnaires d'opinion par courrier donnent généralement des taux de réponses très faibles (moins de 10%), qui restent très médiocres même lorsque de nombreuses incitations sont réunies pour les augmenter³.

- *Méthode.*

La distribution des questionnaires s'est faite de manière très large par trois méthodes.

Premièrement, de nombreux questionnaires ont été distribués par l'intermédiaire d'amis et de parents. La période des vacances scolaires de l'été 1992 nous a permis de donner des questionnaires à des personnes qui portaient dans de nombreuses régions françaises.

Deuxièmement, nous avons nous-mêmes distribué des questionnaires (après accord du contrôleur) à des voyageurs d'un train Paris-Hendaye entre Paris et Orléans.

Troisièmement, nous avons testé le bon vouloir des professions médicales qui avaient manifesté, à travers leur questionnaire, la volonté de participer à l'information des usagers des services d'eau [plusieurs professions médicales acceptaient cette participation à condition d'être, au préalable, suffisamment informés eux-mêmes]. Entre 15 et 20 questionnaires ont été envoyés à 12 médecins et 12 pharmaciens qui avaient répondu OUI aux questions "accepteriez-vous d'afficher des analyses d'eau dans votre salle d'attente/pharmacie ?" et "accepteriez-vous d'informer les patients/clients, sur la qualité de l'eau du robinet ?". Une lettre d'accompagnement donnait pour mission à ces personnes de proposer les questionnaires d'opinion dans leur salle d'attente/pharmacie ou à leur famille et amis. L'enveloppe de retour des 15 ou 20 questionnaires, suffisamment affranchie, était fournie. Sur quelque 430 questionnaires expédiés, seulement 48 nous ont été retournés dont 20 par l'intermédiaire d'un pharmacien de notre connaissance. Ce dernier m'a fait part des relances incessantes qu'il avait dû adresser à ses proches et amis pour obtenir ce résultat. Le faible taux de réponse de cette expérience nous conduit à trois réflexions : d'une part, l'intention de participer à la diffusion de l'information auprès du public est significativement différente de l'action participative faute de temps des professionnels concernés; d'autre part, les bonnes volontés sont rapidement démobilisées devant l'inertie de la mobilisation des opinions autour d'une question⁴; enfin, les réseaux personnels de connaissance se montrent particulièrement efficaces et motivés pour mobiliser les énergies.

¹ Néanmoins, les résultats quantitatifs sont cohérents avec d'autres enquêtes : voir par exemple l'enquête Citymétrie, La Dépêche, 1992 [71% des personnes boivent de l'ER] et l'enquête Aupic, Collin, 1985, [76% des personnes boivent de l'ER] citées en référence : nous avons trouvé que 70% de la population et 72% des professions de santé boivent leur ER.

² Par exemple, 1) Harvatopoulos Y., Y. F. Livian et P. Sarnin, *L'art de l'enquête*, Editions Eyrolles, décembre 1988, 137 pages ; 2) Fournis Y., Les études de marché. *Les techniques d'enquête, questionnaire, sondage, contrôle de résultats*. Editions Dunod entreprise, août 1989, 158 pages.

³ Questionnaire de couleur, envoi d'un stylo à conserver en souvenir, lettre timbrée —pas d'affranchissement automatique— jointe au courrier pour la réponse, etc.

⁴ Comme le soulignait Périanes (1996), article cité dans la bibliographie, la plupart des enquêtes et des sondages introduisent un biais : en effet, elles expriment uniquement l'opinion de la partie de la population qui n'est pas *a priori* réfractaire aux enquêtes. L'opinion des individus "anti-enquêtes" par principe n'est donc jamais connue.

Description du questionnaire d'enquête.

Le questionnaire adressé à la population comprenait 29 questions dont 9 questions ouvertes et 6 questions semi-ouvertes. Les thèmes des questions étaient les suivants¹ :

Thème des questions du questionnaire d'opinion sur l'eau du robinet.

- identification de la personne interrogée (7),
- suggestions et remarques à propos de l'eau du robinet (ER) (1),
- usages de l'ER et des eaux en bouteille (EB) (4),
- qualités et défauts de l'ER du domicile et des EB (3),
- niveau de confiance vis-à-vis de la qualité de l'ER et du service d'alimentation en eau (2),
- qualité que la population souhaiterait pour l'ER (1),
- définition d'une eau qu'on boit en toute confiance (1)₄
- connaissance du service et de son prestataire (7),
- comportement de plainte (1),
- recours à un service spécialisé pour mieux connaître sa qualité d'ER (2).

Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.

- *Caractéristiques de l'échantillon.*

SEXE		
F	M	TOTAL
57%	43%	100%

AGE						
Pas rép	]0;25]	[26;35]	[36;45]	[46;55]	[56; [	TOTAL
3%	21%	33%	18%	14%	11%	100%

PROFESSION*								
pas rép	retr*	chôm**	N1	N2	N3	N4	N5	TOTAL
13%	2%	1%	15%	19%	30%	14%	6%	100%

*emploi avant la retraite non précisé
 **qualification avant chômage non précisée

VILLE DE RESIDENCE								
pas rép	ag. Paris	Paris	GV prov	MVprov	PVprov	mVprov	bourg	TOTAL
2%	16%	10%	32%	10%	15%	11%	4%	100%

HABITATION				
pas rép	coll.	indiv.	les deux	TOTAL
3%	46%	51%	>0%	100%

FACTURATION				
pas rép	coll.	indiv.	les deux	TOTAL
3%	34%	63%	>0% •-	100%

>0%, indique que la réponse était exprimée par quelques personnes seulement.

- *Taux de réponse.*

La méthode de distribution des questionnaires ne permet pas de donner un taux de réponse pour l'enquête auprès de la population.

On compte un peu plus de femmes que d'hommes parmi les répondants (57% contre 43%).

¹ Les remarques sur le choix de nombreuses questions ouvertes et le traitement par le Logiciel 4e Dimension sont les mêmes que précédemment (à propos de l'enquête auprès des P.M.).

² Codage des professions et niveaux d'étude : N1 ouvrier/ ouvrier agricole (diplôme inférieur au bac) ; N2 employé, technicien (niveau bac) ; N3 techniciens supérieurs,...(niveau bac+2) ; N4 cadres, professeurs, instituteurs, ingénieurs cadres supérieurs (supérieur à bac+3) ; N5 professions libérales et indépendantes (médecins, notaires,...).

La population interrogée est assez jeune puisque 54% des répondants ont moins de 35 ans (21% de moins de 25 ans et 33% dans la catégorie [26;35]). Cette donnée a de l'importance. Il a en effet été montré dans des enquêtes précédentes sur l'eau du robinet qu'en France, plus les personnes vieillissent et plus elles sont méfiantes envers l'eau de distribution publique. Les résultats de notre enquête ont pu sous-estimer l'inquiétude générale de la population face à l'eau potable.

La population enquêtée vit dans les grandes villes de province (GVprov, 32%), devant les petites villes de province (PVprov, 15%), Paris et son agglomération (26% de l'échantillon dont Paris 10%, agglomération parisienne 16%), les villes de province mineures (mVprov, 11%), les villes de province moyennes (MVprov, 10%) et enfin les bourgs (4%). Les résidents de l'agglomération parisienne sont donc légèrement sur représentés dans notre échantillon (26%) par rapport à la proportion de la population française qui vit à Paris et dans sa banlieue (22%). Les habitants de la Bretagne sont également nombreux dans l'échantillon. Un ami de cette région était chargé de distribuer 20 questionnaires. Il constata que dès personnes étaient parfois déçues de ne pouvoir répondre faute d'un nombre suffisant de formulaires d'enquête. Il en fit donc tirer une trentaine d'autres, si bien que les Bretons (région de Brest) ont rempli 16% des questionnaires (alors que la Bretagne ne regroupe que 5% de la population française). En raison du taux de nitrates dans l'eau du robinet, la population bretonne se montre particulièrement sensible à la dégradation de la qualité de l'eau et exprime une méfiance plus grande que l'ensemble de la population française envers l'eau du robinet.

Parmi la population, les personnes habitant dans une maison individuelle sont environ un tiers moins nombreuses que parmi les professions médicales (population 51 %, professions médicales 74%). L'explication vient en grande partie de la différence du niveau de revenus des deux échantillons.

La population affirme résider dans un bâtiment collectif dans 46% des cas tandis qu'elle annonce une facturation "dans les charges" dans 34% des cas seulement (soit une différence de 12%). [Les professions médicales, annoncent une facturation comprise "dans les charges" dans 18% des réponses contre 26% de personnes qui affirment résider en habitat collectif, soit une différence de 8% qui peut correspondre à l'existence d'un comptage individuel dans les logements collectifs choisis par les professions médicales ou alors par une erreur d'interprétation de la question]. Il est permis de penser que les professions médicales accèdent plus facilement que la population à des résidences de standing où le comptage divisionnaire existe. Or la population annoncerait 12% de comptage divisionnaire contre 8% pour les professions médicales Il est donc probable que la population ait mal interprété la question sur la facturation (qui induit d'ailleurs 3% de non réponse contre 0% pour les professions médicales).

A2. Les autres enquêtes.

Enquête du CREDOC, 1995.

L'enquête du CREDOC intitulée "Opinion des Français sur l'environnement et appréciations sur l'eau du robinet" s'est déroulée en décembre 1994-janvier 1995. Elle a été réalisée en face à face auprès d'un échantillon représentatif de 2005 personnes, âgées de 18 ans et plus, sélectionnées selon la méthode des quotas. Ceux-ci (région, taille d'agglomération, âge, sexe, PCS) ont été calculés d'après le dernier recensement disponible. Afin d'assurer la représentativité par rapport à la population nationale, un redressement a été effectué à partir des variables âge-sexe, PCS et taille d'agglomération. Les personnes ont été consultées sur leur perception de l'environnement en général (comme dans les enquêtes CREDOC des années antérieures, notamment celle de 1994 dénommée "Les Français, la nature et l'environnement") mais également sur des questions spécifiques relatives à l'eau du robinet. L'Institut Français d'Environnement (IFEN) était l'instigateur de ces questions sur l'eau.

Thèse de P. Boistard, enquête FNDAE-Lavialle 1988.

L'enquête Boistard - FNDAE, 1993 sur le prix de l'eau a été complétée par une enquête d'opinion interrogeant des personnes desservies par l'une des 500 communes du panel de référence du FNDAE (Cf. chapitre 4). Les 1 250 personnes interrogées en mai 1988 ont permis d'établir un lien entre la perception qu'ont les usagers de la qualité du service et de son prix, et le niveau réel du prix et des

prestations de service (présence d'un traitement de l'eau, niveau de conformité par rapport aux normes sanitaires, nombre de coupures réelles, etc.).

B. L'enquête exploitée pour explorer le cas américain.

{.L'*American Water Works Association Research Foundation (AWWARF)* assistée financièrement par l'*AWWA* a choisi la société *Apogee Research Inc.* pour réaliser une enquête nationale sur les comportements et perceptions de l'opinion américaine à l'égard de l'eau potable et de l'industrie de l'eau. L'enquête a comporté deux volets. Le premier s'est attaché à recueillir l'opinion de la population américaine tandis que le second s'est tourné vers des échantillons d'élus locaux et de prestataires des services d'eau (et également vers un échantillon de 50 représentants d'associations de protection de l'environnement mais nous n'en parlons pas ultérieurement).

B1. L'enquête auprès de l'opinion.

Un échantillon de 1603 adultes pris au hasard dans la population américaine a été interrogé en mars 1993. Un peu plus de 1205 répondants se disaient abonnés d'un service d'eau local, c'est donc seulement à ces personnes que certaines questions ont été posées (par exemple l'évaluation de la qualité du travail fourni par le prestataire local du service d'eau). Un redressement des résultats par une pondération des facteurs géographiques et démographiques a permis d'obtenir une représentativité statistique de la population enquêtée sur la base des données nationales de l'US Bureau of Census.

B2. L'enquête auprès d'élus locaux et de prestataires

100 élus locaux (les maires ou leurs homologues), et 150 prestataires de services locaux d'eau ont été interrogés par téléphone dans deux buts : d'une part pour recueillir leurs opinions sur une série de questions déjà posées à la population (élus et prestataires interrogés) et d'autre part pour leur demander de deviner les réponses de l'opinion sur un certain nombre d'autres questions (prestataires interrogés uniquement). Dans ce deuxième cas, la démarche permettait de rejoindre l'objectif de notre recherche, à savoir repérer les décalages entre les préoccupations de qualité de service des prestataires et celles de l'opinion américaine.

Les prestataires de services ont été sélectionnés selon la méthode des quotas en prenant 50 prestataires dans trois catégories de taille (plus de 50 000 personnes desservies entre 11 000 et 50 000 personnes desservies et au plus 10 000 personnes desservies).

C. Indications sur la représentation statistique des enquêtes.

Peu d'enquêtes d'opinion publiées en France s'accompagnent d'indications sur la représentativité statistique des résultats. Nous avons souhaité combler cette lacune dans notre présentation des enquêtes Cambon et CREDOC. Le compte-rendu de l'enquête de l'AWWARF fournissait déjà des interprétations statistiques.

C1. Représentativité statistique des enquêtes Cambon et CREDOC.

1.-Mode de calcul de la représentativité.

Compte tenu du nombre suffisamment important de personnes interrogées tant pour l'échantillon des professions médicales que pour celui de la population, la somme des probabilités qu'une personne réponde d'une façon donnée à une question posée, se comporte comme une variable normale centrée réduite (espérance=0 ; écart type=1).

Dès lors, on peut calculer l'incertitude obtenue sur les réponses avec un intervalle de confiance de 95%, compte tenu de la taille des échantillons enquêtés (319 personnes parmi la population et 160 parmi les professions médicales dans l'enquête Cambon ; 2005 personnes dans l'enquête CREDOC).

2. Enquête Cambon.

Avec un intervalle de confiance de 95%, les pourcentages de réponses obtenus sont précis à $\pm 5\%$ près dans le cas de la population et à $\pm 8\%$ près dans le cas des professions médicales.

Par exemple, à la question "faites-vous confiance à l'eau du robinet de votre domicile", les professions médicales étaient 57% à situer leur confiance entre 80% et 100% contre 34% pour la population.

On a donc 95% de chances de trouver les réponses des professions médicales comprises dans l'intervalle [49%-65%] et celles de la population incluses dans l'intervalle [29%-39%]. Comme les deux intervalles ne sont pas sécants, il est possible d'affirmer dans ce cas que les réponses de la population et des professions médicales sont significativement différentes du point de vue statistique : il y a au moins 95% de chances pour que cette différence observée ne soit pas due au hasard ou au mode de constitution des échantillons.

En revanche, les réponses à la question "buvez-vous l'eau du robinet de votre domicile" donnent 70% de OUI chez la population et 72% de OUI parmi les professions médicales. Dans ce deuxième cas, les réponses ne sont pas différentes sur le plan statistique.

3. Enquête du CREDOC.

En adoptant le même raisonnement que précédemment, la taille de l'échantillon du CREDOC (2005 personnes) donne des réponses précises à $\pm 2\%$ près dans l'intervalle de confiance de 95% (il n'y a donc aucun sens à donner les quotas de réponses au questionnaire du CREDOC au dixième de pourcentage près).

C2. Représentativité statistique de l'enquête de l'AWWARF.

Le rapport de l'AWWARF utilise deux indices statistiques r et p .

r représente l'indice de corrélation entre deux variables ou entre deux mesures. La corrélation est maximale pour une valeur absolue de r égale à 1 et nulle lorsque $r=0$. Le signe indique si la corrélation est positive ou négative.

p indique la chance que la relation observée entre deux variables soit due au hasard. On considère que lorsque $p < .05$ (probabilité de 5% que les relations observées soient dues au hasard), il y a 95% de chance pourvue les différences observées ne s'expliquent pas par le hasard (ce second indice procède de la même démarche que celle indiquée plus haut à propos des enquêtes Cambon et CREDOC ; pour l'échantillon de 1603 personnes, l'incertitude sur les résultats est de $\pm 2,5\%$ et pour celui de 1205 personnes de $\pm 3\%$).

Conclusion du chapitre 5.

La recherche conduite dans les chapitres 6 et 7 vise avant tout à déterminer l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis des services d'eau et à repérer des décalages entre la prestation de service public telle qu'elle est prévue par les gestionnaires de l'alimentation en eau et telle qu'elle est appréciée par les usagers.

En combinant analyses qualitatives et quantitatives, les enquêtes sélectionnées donnent une image assez complète des revendications émergentes des usagers français et américains à l'égard de leur service public d'eau.

Chapitre 6

**Etat de satisfaction social et
politique en France.**

Introduction du chapitre 6.

Les distributeurs d'eau font tout leur possible pour se conformer aux normes en vigueur et assurer une qualité de service irréprochable (au moins pour les gros réseaux urbains). Mais comment cette eau potable produite à grands frais pour tous les usages est-elle perçue par les usagers ? Sont-ils satisfaits de la prestation de service qu'on leur offre sans les consulter ni sur leurs besoins, ni sur leurs désirs ? En d'autres termes, le service public français d'alimentation en eau potable est-il en crise ?

Ce chapitre dresse un état de satisfaction des usagers français vis-à-vis de la qualité de l'eau distribuée et met en évidence les décalages entre les objectifs de qualité poursuivis par les distributeurs d'eau et l'idéal de qualité qui transparaît dans les enquêtes d'opinion auprès des usagers.

A. État de satisfaction des Français vis-à-vis de leur distribution d'eau.

Nous prenons l'hypothèse, déjà vérifiée par ailleurs¹ que la perception de la qualité du service d'eau est étroitement liée à l'évaluation par les usagers de la qualité de l'eau distribuée. L'analyse qui suit est donc surtout ciblée sur cet aspect de la qualité du service.

A1. L'utilisation de l'eau du robinet pour différents usages.

Les distributeurs d'eau sont tenus d'offrir aux Usagers des garanties de qualité de l'eau distribuée croissantes, avec à la clé des contrôles de qualité fréquents (au moins pour les grosses agglomérations). Devant toutes ces garanties, la population devrait se satisfaire de l'eau du robinet pour la boisson et, a *fortiori*, pour les autres usages. Qu'en est-il exactement ?

1. L'eau du robinet est-elle bue ?

Malgré la sévérité des normes de potabilité et les contrôles subis par l'eau distribuée dans les réseaux publics, 30% de la population et 27% des professions médicales ne boivent pas l'eau du robinet (ER) de leur domicile.

Mais la question «*buvez-vous l'eau du robinet de votre domicile*» est utilement complétée par une analyse de la consommation d'eaux en bouteille (EB) qui révèle que 47% de la population (POP.) et 41% des professions médicales (P.M.) n'utilisent pas en général l'eau du robinet pour la boisson².

¹ D'après la thèse de P. Boistard, (thèse citée en référence —page 168), la qualité de l'eau distribuée est le paramètre de référence à partir duquel les usagers se font une opinion sur la qualité de leur service d'eau. D'après l'enquête de l'AWWARF, citée dans le chapitre 5, les analyses de régression linéaire montrent que la satisfaction des usagers vis-à-vis de leur service local d'eau est fortement corrélée à la perception de la qualité de l'eau. La Table 2.9 en annexe du chapitre 7 indique notamment qu'un service d'eau est d'autant mieux noté par ses usagers que ceux-ci jugent qu'il prend soin de la qualité de l'eau ($r=.57$, $p<.001$).

² 19% de la POP. et 18% des P.M. ne boivent que des eaux en bouteille et 28% et 23% respectivement en boivent régulièrement. Ces résultats sont à comparer avec ceux de l'enquête CREDOC, dont l'échantillon interrogé est représentatif de la population française. 64% des français annoncent boire habituellement l'eau du robinet chez eux en 1994 (ils étaient 72% en 1989). La façon de poser la question influe sur les résultats. Le CREDOC utilise la notion "d'habitude" tandis que nous avons déduit le comportement de consommation habituel de l'eau du robinet en fonction de la fréquence d'utilisation des eaux en bouteille. Or la question *buvez-vous l'eau du robinet de votre domicile* donne un pourcentage de OUI nettement plus fort (autour de 70%) que les réponses déduites de l'utilisation d'eaux en bouteille (consommation régulière d'eau du robinet inférieure à 60%).

Tableau 6-1 : Consommation d'eau du robinet et d'eaux en bouteille pour l'usage de la boisson.

	EAU DU ROBINET			CONSOMMATION D'EAUX EN BOUTEILLE					
	oui	non	TOTAL	oui exclusif	oui régulier	oui parfois	presque jamais	jamais	TOTAL
POP.	70%	30%	100%	19%	28%	36%	14%	3%	100%
P.M.	73%	27%	100%	18%	23%	29%	16%	9%	95%*

* Les bto restants sont constitués par des non réponses.

Ce constat laisse supposer un état d'insatisfaction important vis-à-vis de l'eau du robinet distribuée malgré les efforts consentis par les distributeurs pour la rendre potable. Les causes de cette insatisfaction sont évoquées plus loin.

2. Autres usages pour lesquels l'eau en bouteille se substitue à l'eau du robinet.

L'eau du robinet n'est pas uniquement délaissée pour l'usage de la boisson d'eau "nature"¹. En effet, 41% et 17%, respectivement, de la population et des professions médicales (avec respectivement 8% et 1% de réponses multiples) se servent d'eaux en bouteille pour des usages variés allant de la préparation des boissons chaudes à l'alimentation du fer à repasser en passant par l'hygiène de bébé. L'utilisation pour l'eau du biberon, qui est un usage de boisson/alimentation, représente respectivement 10% et 2% des 319 et 160 réponses, ce qui laisse quand même 31% de la population et 15% des professions médicales qui boudent l'eau du robinet pour d'autres usages que la boisson².

Tableau 6-2 : Usages des eaux en bouteille en dehors du remplacement de l'eau du robinet pour la boisson.

	Boisson chaude/froide	hygiène bébé	alimentation/boisson bébé	visage	divers	TOTAL
POP	23%	1%	10%	5%	2%	41%
P.M.	11%	3%	2%	1%	0%	17%

L'eau du robinet ne semble pas inspirer confiance pour des usages qui font référence à une notion de fragilité : l'eau en bouteille est ainsi utilisée pour l'hygiène de la peau et du visage ; elle est aussi préférée pour bébé en dehors de la préparation des biberons. Cette attitude traduit une méfiance diffuse à l'égard de l'eau du robinet.

A2. État de satisfaction des usagers vis-à-vis de l'eau du robinet.

Pour approcher les causes d'insatisfaction latente des usagers vis-à-vis de l'eau du robinet, nous avons procédé de deux façons : la population et les professions médicales ont été interrogées directement sur les louanges et les critiques qu'elles avaient à formuler sur l'eau du robinet d'une part, et sur les raisons pour lesquelles elles apprécient les eaux en bouteille d'autre part. Cette seconde idée est venue de l'enquête IRIEC-CRESI (citée en référence bibliographique) qui révélait en 1974 que l'eau du robinet était perçue comme «le négatif» de l'image des eaux en bouteille. Par exemple les eaux en bouteille étaient associées à la beauté et à la jeunesse tandis que l'eau du robinet évoquait plutôt la vieillesse.

¹ "Nature" par opposition à "aromatisée, mélangée, chauffée", etc..

² Par la question posée dans ce paragraphe, nous demandions aux gens de ne mentionner que des usages de l'eau en bouteille autres que pour la boisson d'eau nature. Certaines personnes ont donc précisé qu'elles utilisaient l'eau pour l'alimentation ou la boisson de leur bébé, alors que cet usage nous paraissait un usage "évident" de l'eau en bouteille.

I. Les usagers satisfaits: les acquis.

Éléments de satisfaction exprimés à travers les éloges de l'eau du robinet.

Question posée à la population : "quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?".

Question posée aux professions de santé : "Si vous deviez faire l'éloge de l'eau du robinet de votre domicile, quelles qualités mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

Tableau 6-3 : les éloges exprimés par la population et par les professions médicales sur l'eau du robinet.

Population	319 rép.	Professions médicales	160 rép.
sans réponse	14%	sans réponse	24%
aucune	5%	aucune	5%
goûts et odeurs +ou->0	11%	goût, odeur, aspect>0	34%
bonne pour la santé	3%	qualité sanitaire OK	7%
pratique/courante etc.	33%	service positif	18%
contrôles, serv. compétent	3%	coût avantageux	8%
avantages par rapport EB	10%	contrôle/service compétent	1%
prix faible	14%	divers (EB, usages)	3%
usages sauf boisson	5%	TOTAL des réponses	100%
divers	1%		
TOTAL des réponses	100%		

Les réponses détaillées aux deux questions précitées sont contenues dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "Résultats détaillés aux questions sur l'appréciation de l'eau du robinet et des eaux en bouteille par les consommateurs français".

Précisons tout d'abord que les questionnaires adressés à la population d'une part et aux professions médicales d'autre part, demandaient de préciser les avantages de l'eau de distribution publique à travers deux questions différentes. La question destinée à la population précisait de *citer les qualités et avantages* tandis que celle des professions de santé demandait de *citer les qualités de l'eau si la personne devait en faire l'éloge*¹. L'effet "inducteur" de la question n'a donc pas été identique pour les deux échantillons, ce qui pourrait expliquer une partie des différences d'opinion exprimées.

La majorité des réponses de la population (47% —33%+14%), indique qu'elle **a intégré et adopté l'idéal quantitatif de l'alimentation en eau potable** qui consiste à fournir au domicile des usagers de l'eau abondante et continuellement disponible moyennant un effort physique et financier minimum (la "*facilité*" de l'approvisionnement en eau est fréquemment mentionnée et son "*prix faible*" également mais dans une moindre mesure).

L'idéal qualitatif de l'alimentation publique en eau est nettement moins bien intégré par la population. Le jugement positif de l'eau du robinet sur la base de critères de perception devance ainsi, pour la population, les critères d'appréciation sanitaire avec respectivement 11 % et 6% des réponses². Mais les avantages de l'eau du robinet sont perçus ailleurs que dans ses qualités d'eau de boisson. Il est donc difficile de comprendre l'idéal populaire de qualité de l'eau à travers les éloges de l'eau du robinet.

¹ Les professions médicales ont d'ailleurs moins répondu à cette question que la population. Ce taux de non réponse ne se retrouve pas dans les autres questions équivalentes.

² Les 6% se décomposent ainsi : 3% des personnes pensent que l'eau du robinet est "*bonne pour la santé*" et 3% des personnes apprécient le fait que l'eau soit contrôlée par des services compétents.

Les professions médicales ont mieux intégré l'idéal qualitatif technico-sanitaire que la population, au moins en partie puisqu'elles sont 34% à juger acceptables les perceptions organoleptiques et l'aspect physique de l'eau du robinet¹.

Les qualités de service (idéal quantitatif) sont appréciées plus secondairement avec 26% des opinions².

En revanche, la sensibilisation des professions médicales à la qualité sanitaire des eaux distribuées n'est pas significativement supérieure à celle de la population, avec 8% des opinions seulement (contre 6% pour la population)³.

Aussi bien pour la population que pour les professions médicales, une première conclusion s'impose : la principale qualité reconnue consciemment dans l'eau du robinet ne coïncide pas avec le premier cheval de bataille des ingénieurs sanitaires et des distributeurs d'eau, à savoir l'innocuité de l'eau pour la santé. La connaissance des professions de santé en matière de santé publique ne semble pas les conduire à reconnaître que l'eau du robinet est avant tout "saine". Faut-il en déduire que l'idéal qualitatif sanitaire de l'alimentation en eau publique n'est pas partagé par l'opinion ? Au contraire il est probablement si bien intégré inconsciemment dans les mentalités et dans les pratiques que les gens ne pensent pas spontanément à le citer comme une qualité ou un avantage de l'eau du robinet. La potabilité de l'eau distribuée n'est-elle pas contenue dans l'image du service public d'eau ?

Éléments confirmant que l'eau du robinet est jugée potable.

Nous avons testé l'hypothèse formulée ci-dessus par deux questions adressées exclusivement aux professions médicales.

Première question *d'après vous, quelles propriétés doit avoir une eau pour être potable ? (Classer par ordre de priorité).*

L'annexe du chapitre 6 intitulée "Définition de l'eau potable par les professions médicales" contient une explication détaillée du traitement des réponses à cette question. Elle donne en particulier trois tableaux de réponses fournissant les 1er, 2e et 3e critères cités par les répondants pour définir une eau potable. Nous n'indiquons ici que la somme cumulée des résultats des trois réponses pour chacun des paramètres cités par les professions médicales, qui donne une bonne indication de la hiérarchisation qu'elles accordent aux différents critères de définition de l'eau potable (voir le tableau ci-après)⁴.

¹ 24% pour les goûts et odeurs —« goût correct/convenable, sans saveur, sans goût, bonne, bon goût, pas goût chlore » et 10% pour la qualité physique de l'eau du robinet — « limpide, incolore, pure », « pas ou peu de calcaire, douce »: Nous avons classé la réponse "pureté" dans le registre de l'aspect physique mais cette réponse incluait peut-être la notion de qualité bactérienne (quoique dans ce cas les personnes auraient précisé "pureté bactérienne" —voir la réponse à la question posée aux professions de santé sur la définition d'une eau potable).

² 18% des opinions concernent les aspects "pratique, régulière, disponible, proximité" et 8% ont trait à la modicité du prix ("coût, prix faible").

³ 7% des P.M. pensent que l'eau du robinet présente une pureté bactérienne et sanitaire satisfaisante —« pureté bactériologique, amicrobienne, stérile, conforme aux normes, pas de pollution chimique ou bactérienne »— et 1% des P.M. apprécient le contrôle de l'eau distribuée par des services compétents.

⁴ Pour lire correctement ce tableau, il faut affecter à chaque choix des coefficients de pondération : par exemple, 3 pour un premier choix, 2 pour un deuxième et 1,5 pour un troisième. L'écart entre le coefficient de pondération des 2e et 3e choix est plus faible qu'entre le 1er et le 2e choix compte tenu de la remarque fournie en annexe du chapitre 6 : dans leur réponse, les personnes interrogées ont vraisemblablement pris comme 1er choix le paramètre qui leur tenait le plus à coeur, les deux autres paramètres étant moins importants. En affectant les pourcentages de ces coefficients, on trouve les totaux de points et le classement final suivants.

	Bactério saine	Autre bon pour santé	Pollution chimique	Goûts et Odeurs	Claire incolore.	Exigence Physique	Bon Service
TOTAL	184(1)	41(6)	68(3)	110(2)	60(4)	43,5 (5)	34(7)

Avec la pondération, on trouve une hiérarchisation des paramètres de définition de l'eau potable identique à celle du tableau 6-5, à la différence près que les résultats pondérés indiquent clairement le poids du paramètre

Tableau 6-4 : Principaux paramètres cités par les professions médicales pour définir une eau potable.

	Bactériologie saine	Autre bon pour santé	Pollution chimique	Goûts et Odeurs	Claire incolore.	Exigence Physique	Bon Service
1er choix	54%	3%	6%	12%	7%	4%	5%
2e choix	8%	13%	19%	22%	9%	9%	5%
3e choix	4%	4%	8%	20%	14%	9%	6%
	66% (1)	20% (6)	33% (3)	54% (2)	30% (4)	22% (5)	16% (7)

Le chiffre entre parenthèses de la dernière ligne indique le classement final des paramètres cités.

Pour les professions médicales, l'eau potable est **avant tout une eau bactériologiquement saine** ; ce paramètre devance nettement (si on pondère le premier choix) la qualité d'être **agréable à boire** (bons goûts et odeurs), elle-même citée bien plus souvent que tous les autres paramètres.

Ce premier résultat est à confronter avec celui d'une deuxième question :

Pour vous, l'eau potable est synonyme de : l'eau du robinet (ER), l'eau minérale (EM), 1ER et l'EM?

Les réponses des professions médicales à cette question se répartissent comme suit

Pas de réponse	Réponse erronée	ER	EM	ER et EM	eau de source
4%	1%	28%	7%	60%	1%

L'annexe du chapitre 6 intitulée «eaux minérales "non potables" considérées potables par les professions médicales» explique pourquoi nous avons donné les eaux minérales comme réponse possible à cette question. Mais il n'est pas opportun d'exposer ici cet aspect des choses.

Il apparaît que 88% des professions médicales jugent l'eau du robinet potable¹. Or l'eau potable est considérée par une majorité de professions médicales "bactériologiquement saine" : comme nous l'avons supposé l'idéal qualitatif sanitaire est effectivement ancré dans l'opinion des gens ; pour eux il est acquis que l'eau du robinet est intrinsèquement potable.

La deuxième conclusion qui s'impose sur l'état de satisfaction des gens est que la question des avantages de l'eau du robinet discrimine les deux échantillons. La réponse dominante des deux groupes interrogés présente en effet une différence statistiquement significative. La population est sensible aux qualités de service (caractère pratique, courant et prix modéré) dans 47% des réponses alors qu'elles ne représentent que 26% des réponses chez les professions médicales. Ces dernières notent principalement les caractéristiques organoleptiques et l'aspect de l'eau (34% des opinions) qui ne sont appréciées que par 11 % de la population.

Pourtant, les critères d'appréciation sanitaire ne discriminent pas les deux groupes. Les différences d'opinion observées sont-elles liées aux connaissances sanitaires des professions médicales ? Nous testons ultérieurement cette hypothèse.

Bilan de l'état de satisfaction

Pour résumer, les principales satisfactions exprimées par la population et par les professions médicales sont liées pour la première à l'offre quantitative de service et pour les secondes à la possibilité de disposer au robinet d'une eau de qualité organoleptique correcte. Pourtant, cet état de satisfaction très différent entre les deux groupes n'est pas révélé par leurs pratiques de consommation d'eau en bouteille qui ne diffèrent pas significativement (47% de la population n'utilise pratiquement jamais l'eau du robinet pour la boisson contre 41% chez les professions médicales). C'est donc plutôt du côté des

"bactériologie saine" nettement supérieur au deuxième paramètre cité, les "goûts et odeurs", qui lui même devance clairement les 5 autres critères mentionnés par les P.M.

¹ Comme 5% des P.M. ne donnent pas de réponse ou fournissent des réponses erronées, c'est 7% des P.M. qui considèrent l'eau du robinet non potable : il s'agit là d'une proportion non négligeable qui reflète un très haut degré d'insatisfaction vis-à-vis de l'eau distribuée par le réseau.

critiques de l'eau du robinet que s'explique l'attitude des deux groupes interrogés vis-à-vis des usages de l'eau du robinet.

2. Expression de l'insatisfaction des usagers.

Insatisfaction exprimée à travers les critiques de l'eau du robinet.

- Question posée à la population : "Quels défauts voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?".
- Question posée aux professions de santé : "Si vous deviez critiquer l'eau du robinet de votre domicile, quels reproches mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

Les réponses aux questions concernant les défauts de l'eau du robinet du domicile de la personne interrogée sont exposés dans les tableaux ci-après :

Tableau 6-5 : Critiques sur l'eau du robinet exprimées par la population et par les professions médicales.

Synthèse des critiques	319 réponses	Synthèse des critiques	160 réponses
sans réponse	11%	sans réponse	14%
aucune	13%	aucune	13%
goûts odeurs	38%	goûts odeurs	42%
aspect dont Calcaire	23%	aspect dont Calcaire	17%
pollution chimique dont N03	8%	pollution chimique dont N03	5%
qualité méconnue	3%	qualité méconnue	4%
problème de service	.3%	problème de service	1%
divers dont moins bien qu'EB	1%	divers dont moins bien qu'EB	4%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

Les réponses détaillées aux deux questions précitées sont contenues dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "Résultats détaillés aux questions sur l'appréciation de l'eau du robinet et des eaux en bouteille par les consommateurs français".

La principale critique de l'eau du robinet porte sur ses qualités organoleptiques (« mauvais goûts, goût, goût infect, odeur de chlore... ») : elle est formulée de façon équivalente par les professions médicales et par la population (42% des professions médicales ; 38% de la population). Sur ces pourcentages, 18% des médecins et pharmaciens et 16% de la population sont plus particulièrement rebutés par les goûts et odeurs de chlore. Or la présence de chlore est sensée témoigner d'une protection contre les risques bactériologiques. On note donc ici un décalage profond entre les préoccupations de protection sanitaire des distributeurs d'eau et les critères populaires d'appréciation d'une "bonne eau du robinet".

La deuxième critique principale se retrouve également dans les deux groupes interrogés dans des proportions semblables (population 23% ; professions médicales 17%) : il s'agit de l'aspect physique de l'eau et essentiellement du problème du calcaire (population :18% sur 23% et professions médicales 15% sur 17%). La présence de calcaire présente un inconvénient pour les usages domestiques qui représentent environ 96% du volume d'eau utilisé dans un logement (les 4% restant correspondant à la boisson et à la préparation des repas)¹. Certaines personnes s'inquiéteraient même des inconvénients sanitaires du calcaire pour la santé (les dépôts blanchâtres sur les casseroles leur semblent suspects).

¹ Voir par exemple sur une approche coûts-avantages de l'adoucissement : Tihansky, Dennis, *Economie damages to household items from water supply use*. Washington Environmental Research Center, USEPA, 1973, 86 pages ; nous n'avons pas trouvé de version récente de cette analyse économique pourtant très pertinente. D'autre part, le Centre National de la Consommation donnait dans son journal d'avril 1995 les coûts en énergie induits par l'encrassement des chauffe-eau par le calcaire.

Les autres critiques, moins fréquentes, portent sur la présence de polluants divers (les nitrates sont le plus souvent cités : professions médicales 5% des opinions, population 8% des opinions, ce qui révèle l'impact médiatique à leur sujet, déjà évoqué dans le chapitre 3 à propos de l'article du magazine de consommateurs *Que Choisir ?*), sur le manque d'information à propos de la qualité de l'eau distribuée (professions médicales 4% et population 3%) et sur les problèmes liés à la prestation de service (l'eau est traitée et donc pas naturelle, la pression est faible, il y a parfois dans l'eau des colorations et une turbidité anormales...), et enfin sur un ensemble de caractéristiques jugées défectueuses par rapport aux qualités des eaux en bouteille. Ces critiques, même si elles sont quantitativement moins fréquentes que les problèmes de goûts et de calcaire, ont été citées spontanément non par des personnes isolées mais par des petits groupes d'opinion qui révèlent une insatisfaction et une méfiance latentes des gens vis-à-vis de l'eau du robinet.

On retrouve sensiblement les mêmes critiques dans l'enquête CREDOC, qui proposait une liste de 7 réponses possibles aux 36% de la population ne buvant pas l'eau du robinet (question posée : quelle est la raison principale pour laquelle vous ne buvez pas habituellement l'eau du robinet ?). Le mauvais goût vient en tête (41% des réponses) devant la préférence pour une eau en bouteille (19%), la trop forte teneur en calcaire et l'aspect (17%), la crainte des produits toxiques (11%), la crainte des maladies (8%) et autres raisons (4%).

Bilan sur l'insatisfaction exprimée à travers les critiques de l'eau du robinet.

Les principales insatisfactions actuelles des gens vis-à-vis de l'eau du robinet portent précisément sur les paramètres que les principes sanitaires d'élaboration du réseau avaient négligés au cours du temps, à savoir les critères de perception, qui fondent pourtant depuis toujours la base de la définition populaire de la potabilité de l'eau. Pour l'opinion, une eau potable, est avant tout agréable à boire.

Les critiques adressées par la population et les professions médicales sont donc très voisines et justifient en partie que la consommation d'eau en bouteille soit équivalente dans les deux groupes. Ce constat appelle une analyse des avantages que les gens trouvent dans la consommation régulière ou occasionnelle d'eau en bouteille.

Les insatisfactions révélées par la consommation d'EB.

Question posée à la population : « *Quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau en bouteille que vous consommez ?* ».

Question posée aux professions de santé : « *si vous deviez faire l'éloge de l'eau en bouteille que vous consommez, quelles qualités mettriez-vous en avant ? (En citer trois maximum par ordre de préférence)* ».

Les tableaux ci-après présentent une synthèse des réponses aux questions sur les qualités et avantages de l'eau en bouteille consommée¹.

¹ Nos questionnaires sur la population d'une part et sur les professions de santé d'autre part comprenaient trois questions ouvertes sur la qualité de l'eau en bouteille et de l'eau du robinet consommées. Pour donner une idée au lecteur de la richesse des réponses, nous présentons les résultats sous la forme de deux tableaux. Le premier donne Je détail de toutes les réponses rencontrées tandis que le second présente une synthèse du premier par grands thèmes (exemple les diverses images publicitaires sont détaillées dans le premier tableau et regroupées sous la rubrique "image publicitaire" dans le second). Les réponses ouvertes appelaient les personnes à donner plusieurs opinions, explicitement pour les professions médicales (citer trois réponses maximum par ordre de préférence) ou implicitement pour la population. Compte tenu des taux de 2ème et 3ème réponses, (voir pourcentages de non réponses ci-après), nous ne donnons que les résultats de la première réponse spontanément exprimée. Le dépouillement du questionnaire montre d'ailleurs que qualitativement les 2e et 3e réponses sont sensiblement de même nature et pondération que les 1ères.

	Eloges ER		Eloges EB		Critiques ER	
	1e Rép	2e Rép	1e Rép	2e Rép	1e Rép	2e Rép
P.M.	24%	51%	30%	49%	14%	66%
POP.	14%	65%	18%	66%	11%	62%

Tableau 6-6 : éloges sur l'eau en bouteille exprimées par la population et par les professions médicales.

Population	319 rép	Professions médicales	160 rép.
image publicitaire	11%	image publicitaire	10%
mieux qu'ER (goût, pH)	37 %	bons goûts & odeurs	36 %
qualité phys-organol	15%	exigence physique	10%
bon pour santé	5%	bactério saine	3%
fiabilité, sécurité	3%	pas de pollution chimique	3%
bouteille, produit	7%	autre bon pour santé	1%
divers	2%	fiabilité.sécurité.bouteille..	5%
sans réponse	18%	divers	1%
aucun	2%	sans réponse	30%
100%	100%	aucune	1%
		TOTAL DES RÉPONSES	100%

Les réponses détaillées aux deux questions précitées sont contenues dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "Résultats détaillés aux questions sur l'appréciation de l'eau du robinet et des eaux en bouteille par les consommateurs français". [On remarquera que les non réponses sont plus nombreuses dans les questions portant sur l'EB que dans celles concernant l'eau du robinet. Ce fort taux de non réponses s'explique par le fait que 16,9% des personnes interrogées ne consomment "jamais" ou "presque jamais" d'eau en bouteille].

Les réponses apportées par la population suggèrent que la consommation d'eau en bouteille est en partie motivée par la qualité défailante de l'eau du robinet. Les gens estiment ainsi que les EB n'ont « pas de goût de chlore, pas de mauvais goût, de mauvaise saveur etc. ». La comparaison "*mieux qu'ER (goût, pH)*" est utilisée dans 37% des 319 réponses de la population (13% pour les qualités physico-chimiques de l'EB et 24% pour ses qualités organoleptiques)². La comparaison explicite avec l'eau du robinet ne se retrouve pas chez les professions médicales mais la comparaison implicite se devine à travers des réponses telles que "*pas de pollution chimique*" (3% des opinions) et "*exigence physique*" (4% des opinions)³ et la mention des "*bons goûts et odeurs*" (37%) qui comprend 13% d'opinions indiquant que le goût de l'eau en bouteille n'est « pas mauvais » ou « neutre »⁴.

Enfin, les raisons invoquées aussi bien par la population que par les professions médicales pour justifier leur consommation d'EB indiquent à nouveau que considérations de sécurité sanitaire ne priment pas⁵ : la population ne mentionne directement la santé que dans 5% des réponses et indirectement ("*sécurité et fiabilité du produit*") dans 3% des cas. 4% des professions de santé mentionnent des aspects sanitaires ("*bactério saine*" + "*autre bon pour la santé*"?). L'hypothèse selon laquelle l'eau du robinet est intrinsèquement considérée comme potable par les consommateurs français est confortée par ce constat.

L'analyse du crédit accordé aux eaux en bouteille par l'opinion française appelle une première conclusion : les EB sont appréciées pour leurs propriétés gustatives et visuelles et pour leur caractère

¹ Goût, pH = meilleur goût et meilleures propriétés physico-chimiques.

² Les qualités physiques (aspect) et organoleptiques des eaux en bouteille sont par ailleurs mentionnées par la population dans 15% des opinions.

³ C'est-à-dire parfaites clarté, limpidité, etc.

⁴ Les qualités physiques des eaux en bouteille (aspect physique, clarté, limpidité...) sont par ailleurs mentionnées par les professions médicales dans 11 % des opinions.

⁵ "A nouveau" car cette conclusion avait été formulée plus haut à propos des louanges de l'eau du robinet.

⁶ L'expression populaire « bon pour la santé » est d'ailleurs difficile à interpréter. S'agit-il de la reconnaissance d'une qualité sanitaire (sécurité bactériologique, absence de produits chimiques toxiques ou indésirables), ou seulement de la redite pure et simple de slogans publicitaires (eaux bonnes pour le foie et les reins, oligo-éléments et minéraux importants pour l'équilibre et la pratique sportive etc.) ?

naturel, non traité, qui les opposent point par point à celles, jugées défailtantes, de l'eau du robinet. Les EB rejoignent la définition d'une "bonne eau" pour le sens commun : elles flattent avant tout les sens.

Les usagers souhaiteraient-ils pour autant avoir une eau de qualité « bouteille » au robinet ?

L'excellente image dont bénéficient les eaux en bouteille dans les deux groupes interrogés révèle la forte influence de la publicité sur l'acte de consommation d'EB : 11% de la population et 10% des professions médicales répètent des slogans publicitaires ou mentionnent directement la publicité¹. Ces pourcentages sont des chiffres minimaux dans la mesure où une partie de certaines rubriques (par exemple "bon pour la santé") fait aussi, référence à la publicité.

De plus, les eaux en bouteille sont prisées en tant que produit de consommation matérialisé par un emballage et 'porté' par une image de marque, elle-même entièrement façonnée par la publicité. Les avantages associés à ce produit sont la facilité de transport² et de stockage, (en particulier facilité à mettre au froid), la présentation flatteuse sur une table, et enfin les informations inscrites sur la bouteille (composition chimique, appréciation "bon pour les biberons").

C'est la deuxième conclusion qui s'impose à propos de la consommation des eaux en bouteille : la publicité sur les EB a su créer chez les gens un besoin d'achat qui se transmet parfois entre les générations sans forcément se justifier par une insatisfaction vis-à-vis de l'eau du robinet locale.

Les eaux en bouteille sont appréciées non seulement pour leur goût neutre et agréable mais aussi parce qu'elles offrent la possibilité de choisir parmi une diversité de marques dans une gamme de prix et de qualités variées. Les consommateurs d'EB sont attirés par un produit et tous les avantages qui lui sont liés³. L'acte de consommation d'eau en bouteille s'inscrit en complémentarité de l'usage de l'eau du robinet. Il n'a rien de commun avec lui. Avoir une qualité d'eau en bouteille au robinet est un non sens puisque l'eau en bouteille est avant tout façonnée par une image publicitaire liée à la présentation du produit et associée à la liberté de choisir des qualités. Les observatoires de consommation des eaux en bouteille, créés par les distributeurs d'eau pour mieux comprendre les préférences des consommateurs, présentent donc une grande limite. Car la spécificité des eaux en bouteille en tant que bien de consommation courante explique en grande partie que les consommateurs les choisissent pour l'eau de boisson, en dehors de toute considération de qualité. La perfection organoleptique de l'eau du robinet n'annulerait pas l'attrait des eaux en bouteille, si bien que les chiffres sur la vente des EB est un mauvais indicateur de la confiance accordée à l'eau du robinet.

Cette deuxième conclusion est confirmée par les réponses à la question suivante, posée aux buveurs d'eau en bouteille : *quelle(s) eau(x) en bouteille utilisez-vous ?*, dont les réponses détaillées sont fournies dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "Les consommateurs français sont-ils fidèles à une qualité d'eau en bouteille". L'objectif de cette question était de tester la fidélité des gens à la qualité d'eau d'une marque d'EB bien précise.

Les réponses révèlent que les gens associent volontiers plusieurs grandes marques, voire des grandes marques avec des marques locales : l'attachement aux images véhiculées par la publicité compte davantage que la fidélité à un goût. Mais la certitude de trouver une qualité continue et l'indication de la composition du produit sur l'emballage sont très appréciées surtout par rapport à l'eau du robinet dont la composition est jugée plus incertaine et méconnue (voir les critiques de l'eau du robinet).

¹ Nous avons mené une enquête auprès des grands producteurs d'eaux en bouteille et nous avons noté ou collecté tous les thèmes publicitaires diffusés par divers médias au moment de notre enquête auprès de la population et des professions médicales, pour avoir une idée globale sur les slogans diffusés. La Société Vittel a même eu l'amabilité de nous fournir un historique de ses campagnes de publicité depuis les débuts de son activité.

² Voir par exemple la campagne de publicité de Contrex "partenaire officiel du bureau", lancée au moment des jeux d'Alberville de 1992 (Evian basait sa campagne sur "partenaire officiel des Jeux Olympiques"), puis poursuivie jusqu'à la fin de 1995.

³ Avec tout ce qu'apporte un produit c'est-à-dire une image de marque véhiculée par un message publicitaire, un prix, un conditionnement (très apprécié pour le transport dans le cas des eaux en bouteille), une étiquette avec des conseils d'utilisation...

Cette dernière indication est intéressante car la population et les professions médicales notaient déjà à propos des critiques de l'eau du robinet leurs doutes sur la pollution chimique, et se plaignaient de ne pas connaître la composition de leur eau du robinet. D'où l'hypothèse que le manque d'information constitue une source importante d'insatisfactions car il entretient la méfiance des usagers du réseau d'eau.

- Éléments montrant une méfiance diffuse.

Une question adressée aux professions médicales et à la population demandait d'inscrire sur une échelle de 0 à 100 le pourcentage de confiance accordé à l'eau du robinet de leur domicile. Les résultats sont indiqués dans les tableaux ci-après :

Tableau 6-7 : confiance accordée à l'eau du robinet.

	Sans Rép	égal à 0	]0;30[	[30;50[	= à 50	]50;80[	]80;100[	= à 100	TOTAL
Population	1%	3%	9%	10%	14%	29%	19%	15%	100%
P.M.	0%	3%	8%	5%	11%	16%	36%	21%	100%

	Sans Rép	[0;50]	]50;80[	[80; 100]	TOTAL
Population	1%	36%	29%	34%	100%
professions médicales	0%	27%	16%	57%	100%

Les professions médicales sont plus nombreuses que la population à faire totalement confiance à l'eau du robinet sans que cette différence soit significative (le niveau de confiance 100% recueille respectivement 21% et 15% des opinions). En revanche, les professions médicales sont significativement plus nombreuses à faire très confiance à l'eau du robinet : 57% des réponses se situent dans l'intervalle [80;100] contre 34% chez la population.

Les méfiants irréductibles se retrouvent dans les deux groupes avec 3% des opinions.

Plus du tiers de la population française (36%) et plus du quart des professions médicales (27%) n'accordent à l'eau du robinet qu'une confiance moyenne ou faible (c'est-à-dire inférieure ou égale à 50% de confiance), et cela malgré les garanties sanitaires théoriques de l'eau de distribution publique.

- Causes de la confiance ou de la méfiance.

Une question ouverte adressée exclusivement aux professions médicales leur demandait d'expliquer les causes de leur confiance ou de leur méfiance. Elle a permis de tester l'hypothèse suivante : le manque de confiance est dû à la fois à une publicité insuffisante des niveaux mesurés de conformité aux normes par les distributeurs d'eau et à une abondance d'informations médiatiques sur la pollution des ressources brutes et des eaux de distribution publique.

Tableau 6-8 : causes de la confiance ou de la méfiance accordée par les professions médicales à l'eau du robinet.

CAUSES DE LA MEFIANCE	%	CAUSES DE LA CONFIANCE	%
Perception (Goûts, odeurs, aspect)	6%	Bon service (compétent, contrôlé)	36%
Pollution chimique	5%	Environnements source pas pollués, pas traitement	9%
Mauvaise pour santé (bactéριο incluse)	4%	Expérience: pas de problème santé	8%
Problèmes de service (contr., pénurie)	3%	Bonne quai, pour santé, goût, aspect	7%
Mauvaise / fausse information	6%	Pas problème analyses, bactériologie	4%
Pas de réponse	73%	Optimisme faute d'information	3%
TOTAL	100%	Eau personnalisée	1%
		Pas de réponse	32%
		TOTAL	100%

Le tableau ci-dessus ne concerne que les 43 médecins et pharmaciens qui avaient une confiance en l'eau du robinet inférieure ou égale à 50%. 39 d'entre eux ont indiqué les raisons de leur méfiance. L'impression de recevoir une information mauvaise ou fausse vient en tête au même niveau que la perception (goûts, odeurs, aspect). Les autres explications viennent de l'idée que l'eau du robinet est victime d'une pollution chimique, que l'eau est mauvaise pour la santé de manière générale et enfin que le service n'est pas adéquat (contrôles insuffisants, pénurie occasionnelle d'eau du robinet l'été pendant laquelle l'eau distribuée n'est pas jugée propre à la consommation).

117 professions médicales avaient une confiance dans l'eau du robinet de leur domicile supérieure à 50%. 109 d'entre elles en exposent les causes. Les professions médicales ont tout d'abord l'impression que le service est bien contrôlé et qu'il est maîtrisé par des gens compétents (cumul des deux causes, 36%). Toutes les autres causes sont plus marginales. 9% des réponses tirent leur confiance du fait que l'environnement local n'est pas pollué et les ressources en eau sont de bonne qualité et n'ont pas besoin d'être traitées. L'expérience personnelle est fondamentale : 8% des professions médicales ont constaté que l'eau du robinet ne rend pas malade ; 7% se fient à leur perception (eau saine, bon goût, bon aspect) ; certains ont vérifié eux-mêmes les analyses d'eau (4%). Enfin, (et ces deux réponses sont révélatrices de ce que de nombreuses personnes doivent penser sans savoir l'exprimer), 3% des professions médicales considèrent qu'il faut bien être optimiste faute d'information, et 1% ont confiance dans leur eau du robinet parce qu'ils l'ont personnalisée (puits personnel et traitement à domicile).

La méfiance des professions médicales, en dehors de l'inquiétude provoquée par les mauvais goûts et odeurs de l'eau, vient comme nous l'avions supposé d'un manque d'information ou du fait que l'information diffusée n'est pas soutenue par une expertise qui l'accrédite. Par conséquent, les professions médicales se fient à leur expérience médicale (ils constatent que dans l'ensemble l'eau du robinet ne rend pas les patients malades) et sensorielle pour juger que l'eau du robinet est rassurante ou pas. Ce constat permet de tester l'hypothèse posée plus haut. Nous avons vu que deux questions discriminent les deux groupes interrogés : les avantages cités à propos de l'eau du robinet et le degré de confiance envers l'eau du robinet. D'où l'idée que cette différence vient des connaissances sanitaires des professions médicales. Or les réponses à diverses questions (connaissances sur les propriétés des eaux minérales par rapport à l'eau du robinet, enseignement spécifique sur l'eau de distribution publique et la santé pendant les années d'étude des médecins et pharmaciens¹) indiquent que les professions médicales n'ont pas une bonne connaissance de l'épidémiologie liée à l'eau [une autre question qui visait à pénétrer l'univers psychologique des gens confirment ce constat. Les réponses sont données dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "image d'une eau sanitaire attirante pour la boisson". Les résultats

¹ **Aux questions suivantes :** *Au cours de vos études [de pharmacie/de médecine], existait-il un programme consacré: 1) à l'épidémiologie de l'eau potable ? 2) A l'eau et la santé en général ?*, les professions médicales ont répondu non à la réponse 1 dans 59% des cas et non à la réponse 2 dans 46% des cas. Les professions médicales sont donc très moyennement informées, au cours de leurs études, sur les questions d'eau et de santé.

révélaient que ni les professions médicales ni la population ne classaient les cinq types d'eaux proposées en fonction de critères strictement sanitaires, révélant une grande ignorance en la matière].

En revanche, l'expérience professionnelle des professions médicales leur donne une information immédiate si l'eau provoque localement des problèmes de santé. En l'absence de troubles (en particulier digestifs) chez les patients (ou les clients des pharmacies), les professions médicales font globalement confiance à l'eau du robinet. D'autre part, les professions médicales pensent que si un incident grave (par ses répercussions pour la santé) survenait dans l'eau de distribution publique, elles en seraient les premières informées (par les autorités responsables et à défaut par la pathologie des malades). Pour toutes ces raisons, les professions médicales font confiance dans l'ensemble aux techniciens de l'eau. Faute d'information, ils préfèrent l'optimisme car, comme disait un médecin, « // faut bien être optimiste, sinon où va t-on ? ».

Bilan sur l'état de satisfaction vis-à-vis de la qualité de l'eau distribuée.

Quels enseignements tirer de la comparaison entre population et professions médicales ? L'expérience professionnelle des professions médicales en matière de santé explique un niveau d'optimisme vis-à-vis de l'eau de distribution publique légèrement supérieur à celui de la population. À cette nuance près, les deux groupes ont des comportements de consommation d'eau du robinet et d'eau en bouteille très semblables.

On décèle chez les deux groupes un état de satisfaction très proche à l'égard des deux eaux. Que peut-on déduire des réponses des deux groupes quant aux avantages de l'eau du robinet ? Tout d'abord, la fiabilité sanitaire de l'eau distribuée, au moins sur le plan de la qualité bactériologique, n'est pas une source d'inquiétude. La distribution d'eau publique a gagné le pari de faire passer le caractère "potable" (dans sa définition sanitaire qui néglige quelque peu les goûts et odeurs) au rang d'un acquis pour l'opinion. La faiblesse (globalement) du risque sanitaire bactériologique associé à l'eau du robinet explique d'ailleurs que les professions médicales ne reçoivent pas de formation spécifique à ce sujet pendant leurs études.

Cette reconnaissance implicite de l'innocuité bactériologique des eaux fait que cette qualité est presque absente de l'opinion sur les avantages de l'eau du robinet. Pour la population, le principal avantage se situe du côté de la facilité à obtenir de l'eau en abondance à un prix raisonnable, et pour les professions médicales, il se trouve du côté des qualités organoleptiques correctes de l'eau du robinet, et plus secondairement du côté des qualités de service précitées (reconnaissance des avantages de l'idéal quantitatif de service proposé par les ingénieurs sanitaires).

Malgré la reconnaissance de l'innocuité sanitaire de l'eau et des autres avantages du service, l'eau du robinet ne satisfait pas qualitativement ses consommateurs pour plusieurs raisons : elle n'est pas "potable" au sens populaire du terme en raison de ses mauvaises qualités organoleptiques ; elle est impropre à de nombreux usages domestiques à cause de sa teneur en calcaire ; elle présente des polluants et vu qu'elle est traitée, elle n'a plus un caractère naturel ; enfin, elle est source de méfiance à cause du manque d'informations à son sujet.

A3. État de satisfaction vis-à-vis des autres aspects de la prestation du service d'eau.

Bien que la qualité de l'eau distribuée apparaisse spontanément comme le principal paramètre de jugement sur le service d'alimentation en eau potable, il n'est pas le seul. Le questionnaire de l'enquête Cambon, 1993 adressé à la population se terminait par une rubrique ouverte intitulée : "vos idées personnelles et vos problèmes particuliers sur l'eau du robinet chez vous". Les 134 opinions exprimées à cette occasion sont regroupées dans le tableau ci-après.

Tableau 6-9 : Réflexion spontanée de la population sur l'eau du robinet (134 réponses).

THEME	SOUSTHEME	% REPONSES
Qualité technique du service	SOUS TOTAL	7%
Qualité de l'eau	mauvaise, dégradée	22%
	bonne	11%
	pas bonne pour tous usages	13%
	problème de température	2%
	SOUS TOTAL	49%
Manque d'information	SOUS TOTAL	11%
Prix eau pas justifié	probl. de rapport qualité/prix	5%
	chère	3%
	problème d'équité	1%
	SOUS TOTAL	10%
Conscience du gaspillage	SOUS TOTAL	5%
Refus de payer analyses d'eau	SOUS TOTAL	13%
Divers	SOUS TOTAL	5%
	TOTAL	100%

Le paramètre qualité de l'eau est effectivement majoritaire, mais il côtoie deux autres facteurs de jugement sur la qualité du service d'eau qui sont le manque d'information (11% des opinions) et les thèmes du prix, du gaspillage et du service public (28% des opinions pour ces trois thèmes cumulés). Les réflexions sur la qualité technique du service sont plus secondaires et les thèmes abordés dans cette rubrique sont très divers (problème de nettoyage des réservoirs, problème de pénurie quand les touristes arrivent l'été, pression faible, etc.). Nous évoquons tour à tour les deux premiers thèmes.

1. Le manque d'information.

Nous avons posé 2 questions sur le degré de connaissance des professions médicales et de la population à l'égard de la qualité de l'eau desservie.

1) : « *Estimez-vous que vous êtes informé(e) sur la qualité de l'eau du robinet de votre domicile ?* ».

2) [Cochez l'une des deux cases] : *vous souhaiteriez plus d'information ou plus d'information ne vous serait pas utile.*

Réponse à la question 1.

	Professions M.	Population
Pas	48%	45%
Peu	35%	40%
Suffisant	16%	14%
Pas Rép	1%	1%
TOTAL	100%	100%

Réponse à la question 2.

	Professions M.	Population
Plus	77%	77%
Pas utile	18%	23%
Pas Rép	5%	0%
TOTAL	100%	100%

Une grande majorité des personnes interrogées aussi bien parmi les professions médicales que parmi la population estime être peu ou pas informée sur la qualité de l'eau du robinet (83% de professions médicales et 85% de la population respectivement). Quelques médecins et pharmaciens reconnaissent que *c'est un peu de leur faute* s'ils sont sous informés car ils ne prennent pas le temps de le faire.

En l'absence d'une information scientifique claire et vulgarisée sur les dangers sanitaires associés à l'eau du robinet, divers travaux scientifiques ont montré que la perception du risque par la population est

des plus fantaisistes¹. Le manque d'information entretient la méfiance envers l'eau du robinet. Nous avons d'ailleurs noté que seulement 15% de la population et 21% des professions médicales faisaient entièrement confiance à l'eau du robinet (100% confiance).

Le manque de confiance vient probablement aussi d'une grande méconnaissance du fonctionnement du service d'eau. Or comme l'indique le chapitre 8, moins de la moitié des gens (45% de la population et des professions médicales) identifient leur distributeur d'eau tandis que les ressources utilisées pour produire l'eau distribuée (question posée aux professions médicales uniquement) ne sont connues que par 38% des professions médicales. Il semble que l'eau distribuée, faute d'être bien connue et familière, n'est pas rassurante.

Sources d'information utilisées par les personnes informées.

51% des professions médicales et 54% de la population se disaient peu informées ou suffisamment informées sur leur eau du robinet. À la question ouverte « *Si vous êtes informé(e) quelles sont vos sources d'information ?* », aussi bien la population que les professions médicales ont d'abord indiqué le bulletin d'information de la ville ou le contact direct avec le service de la ville (population 47 réponses sur 124 opinions exprimées et professions médicales 20 réponses sur 59 exprimées). La deuxième source d'information diffère entre les deux échantillons : pour la population, il s'agit de la presse nationale (24 réponses) ; pour les professions médicales, les analyses d'eau fournies par la ville (affichage ou envoi — 8 réponses) ou par la DDASS (5 réponses) sont le deuxième moyen d'information. Les autres sources d'information sont plus marginales (autres médias nationaux et locaux, expérience personnelle et "on dit", affichage, compagnie des eaux...).

À la question « *Comment aimeriez-vous recevoir de l'information sur la qualité de l'eau du robinet ?* » (une liste de réponses était proposée, voir les questionnaires en annexe²), la population se montre attachée au bulletin municipal (146 réponses sur 294 opinions exprimées) tandis que les professions médicales préfèrent l'envoi d'un courrier personnalisé à toute autre solution (professions médicales 66 réponses sur 143 opinions exprimées) en reconnaissant parfois que cette solution risque d'être onéreuse. [Quelques personnes suggèrent l'envoi d'un courrier avec la facture (professions médicales 2 réponses, population 3 réponses)²].

Le deuxième mode d'information suggéré est l'affichage en pharmacie pour les professions médicales (33 réponses) et le courrier personnalisé pour la population (78 réponses).

La population et les professions médicales s'estiment peu ou pas informés sur la qualité de l'eau distribuées et plus des trois quarts des deux groupes (77%) souhaiteraient recevoir davantage d'information en la matière. La diffusion d'une information sur le service d'eau apparaît donc comme une demande forte d'amélioration du service. La population est attachée à la diffusion d'une information municipale, c'est-à-dire locale, sur leur service d'eau. Ce moyen d'information est d'ailleurs celui par lequel elle s'informe habituellement. Faute de temps pour lire divers journaux et revues, les professions médicales préfèrent recevoir des courriers personnalisés.

2. Le prix et le gaspillage de l'eau.

L'autre thème évoqué spontanément par l'enquête Cambon, 1993 à l'occasion de la rubrique ouverte « *vos idées personnelles et vos problèmes particuliers sur l'eau du robinet chez vous* » concernait le prix de l'eau et l'équité (10%), l'attachement au service public (qui doit garantir par exemple des

¹ Travaux de Baruch Fischhoff, Carnegie Mellon University, USA ; travaux de Paul Rozin, University of Pennsylvania, USA ; conclusions de l'enquête de l'AWWARF 1985 sur l'eau potable et la perception du risque, cités par C. Beyeler dans sa thèse, citée en référence.

² Cette solution est déjà adoptée par le SEDIF qui envoie avec la facture un fascicule très léger intitulé "petit guide de l'eau" et donnant de nombreuses informations pratiques sur le fonctionnement du service et les usages de l'eau.

analyses "gratuites" de l'eau du robinet—13%)¹ et le gaspillage de l'eau (5%). 37 remarques spontanées ont été formulées sur 134 exprimées (28% des opinions) alors que le questionnaire n'appelait pas particulièrement de suggestions sur ce thème mais incitait plutôt à réagir sur la qualité de l'eau. Cette analyse qualitative indique une sensibilisation du public au niveau du prix de l'eau et au gaspillage de l'eau, même si un nombre assez important de personnes (14% des 319 réponses de la population et 8% des 160 réponses des professions médicales) trouvaient que l'une des qualités de l'eau du robinet était son coût modéré.

Il faut replacer l'enquête Cambon dans son contexte. Les questionnaires ont été envoyés en 1992 et au début de 1993 alors que le thème du prix de l'eau était sensible depuis 1990 à cause de l'annonce de son doublement, en préparation du lancement du Vie programme des Agences de l'Eau. Mais l'augmentation du prix de l'eau commençait seulement à se sentir dans les factures.

Aussi est-il intéressant de rappeler quelques résultats de l'enquête Boistard-Lavialle, 1988. Cette enquête avait été menée en mai 1988 et le thème de l'augmentation du prix de l'eau était peu médiatisé à l'époque. Comment les gens jugeaient-ils le prix de l'eau ?

Il est apparu tout d'abord que les usagers ignoraient le prix exact de l'eau au m³ tout en ayant une idée assez précise du coût annuel de la facture d'eau dans le budget annuel du ménage. 10% des ménages trouvaient que la dépense eau dans le budget du ménage était "négligeable" et 63% l'estimaient "peu importante" contre 24% qui la jugeaient "importante". Environ un quart de la population trouvait donc, en 1988, que l'eau était chère dans le budget familial et cette tendance a dû se renforcer depuis avec l'augmentation effective du prix de l'eau ces dernières années.

De plus, on a constaté qu'en moyenne les usagers ne jugeaient pas le prix de l'eau "élevé". Néanmoins ceux qui émettaient un tel jugement étaient desservis par un service d'eau pratiquant des prix supérieurs à la moyenne. Le fait de savoir que le service était délégué augmentait le taux de jugement "élevé" (ce constat est fait bien avant les articles à scandale concernant la corruption parus notamment en 1992 et 1993, ce qui peut faire supposer un renforcement de cette attitude plus récemment)². Le tableau ci dessous indique si les usagers trouvent le prix de l'eau dans leur commune justifié ou non.

Tableau 6-10 : Réponse à la question "comment trouvez-vous le prix de l'eau" (la liste des réponses était proposée).

Jugement	% réponses
faible	négligeable
justifié	55%
peu justifié	22%
pas justifié	7%
pas de rép	16%
total	100%

Le niveau de contestation, plus ou moins affirmée, du prix de l'eau s'élevait, en 1988, à 29% des opinions des Français, contre 55% de personnes qui estimaient le prix de l'eau "justifié" et 16% qui ne

¹ Une seule question de l'enquête Cambon 1993 appelait des commentaires sur le prix du service d'eau. Nous avons demandé aux P.M. et à la POP. s'ils étaient prêts à payer un service spécialisé qui effectuerait un prélèvement d'eau du robinet, l'analyserait et leur donnerait des résultats commentés. Une grande majorité de personnes n'étaient pas prêtes à payer pour un tel service et ont accompagné leur réponse NON par des commentaires acerbes du type, "le distributeur d'eau devrait fournir gratuitement ce service", "on paye assez cher, ça devrait être gratuit", etc. Il y avait derrière ces commentaires l'idée que l'information sur la qualité de l'eau du robinet était une mission de service public et que cette mission n'était pas assurée correctement.

² Voir tableau 32 de la thèse de P. Boistard dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "élasticité de la consommation au prix de l'eau et jugement populaire sur le prix de l'eau".

donnaient pas d'avis. Cette contestation pouvait paraître forte en 1988, alors que les grands débats de 1990 sur la sécheresse et le doublement du prix de l'eau n'avaient pas eu lieu¹.

La sensibilité des usagers au prix croissant du service est donc perceptible dès 1988 et comme nous le verrons plus loin à propos de l'enquête CREDOC sur le prix et le gaspillage de l'eau, elle n'a fait qu'augmenter depuis. Déjà dans l'enquête Cambon 1993, certains usagers lient le coût croissant des factures au gaspillage de l'eau, ce qui laisse penser que les gens commencent à ressentir les effets pervers, au niveau des coûts, de l'idéal sanitaire qui préconise une alimentation en eau potable abondante et "illimitée".

Conclusion de la Partie A.

La qualité de l'eau distribuée, l'information diffusée par le service d'eau sur les caractéristiques de l'eau du robinet et l'augmentation des factures d'eau sont autant de sujets qui révèlent un décalage entre les préoccupations des usagers et celles des prestataires. Faut-il en conclure que le service public d'alimentation en eau potable est en crise ? La section qui suit explore cette question à travers la réaction des prestataires et des autorités organisatrices au comportement actuel des usagers;

B. Inquiétude des distributeurs d'eau et des politiques face à la crise de satisfaction des usagers.

B1. La baisse des "consommations d'eau" : les usagers ne veulent plus, payer.

1. Constat de la baisse des consommations d'eau.

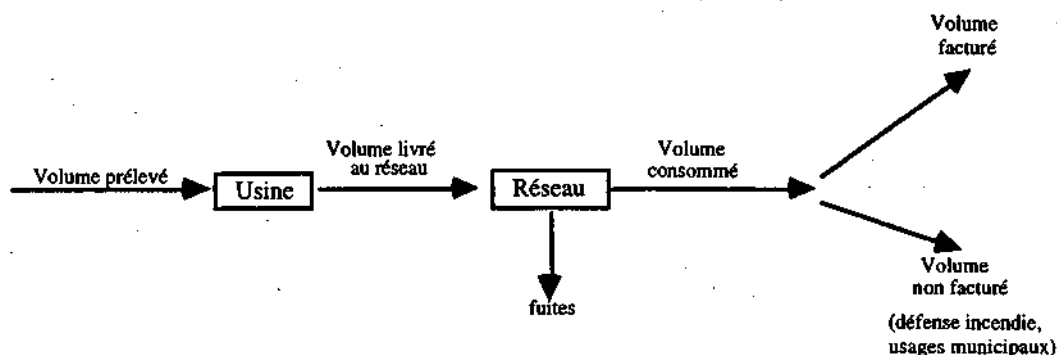
Les distributeurs d'eau ont été surpris de constater en 1992 et 1993 une forte chute des volumes d'eau facturés, qui n'avait pas été observée depuis 1980.

Il convient tout d'abord de préciser la notion de volume facturé [le schéma ci-dessous indique la différence entre volume prélevé, livré, consommé et facturé]².

¹ De plus, en 1988, les effets de la loi sur l'eau de 1992 interdisant la tarification au forfait et l'impact de la directive CEE sur le traitement des eaux usées n'étaient pas encore répercutés sur les factures des usagers.

Voir également le tableau 33 de la thèse de P. Boistard dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "élasticité de la consommation au prix de l'eau et jugement populaire sur le prix de l'eau" car il donne des résultats complémentaires au tableau 6-10 : ainsi plus le prix de l'eau augmente et plus le pourcentage de jugement "prix justifié" décroît. De plus, parmi les personnes qui ne jugent pas que le prix de l'eau est élevé, 26% le trouvent pourtant peu ou pas justifié. Cette tendance est très présente en milieu rural. Un bon nombre d'usagers continuent donc de penser que l'eau devrait être pratiquement gratuite.

² Ce schéma pose une question intéressante : les maires ne réclament-ils pas actuellement (pour faire des économies sur les redevances de prélèvement et éviter l'augmentation des factures payées par les usagers) la suppression des volumes 'non facturés' (plus particulièrement les usages collectifs municipaux) ? Si une partie des volumes jadis non facturés passe désormais dans le domaine du "facturé", les acteurs municipaux sont responsabilisés vis-à-vis du gaspillage de l'eau. On aura dans ce cas une baisse des usages municipaux qui conduira à une petite baisse des volumes consommés par la collectivité.



Les consommations par abonné ont chuté dans de nombreuses régions tant pour les abonnés dit "domestiques" que pour les abonnés industriels (ou "gros abonnés") qui consomment plus de 6000 m³ par an (voir le tableau ci-après).

tableau 6-11 : Evolution des consommations domestiques ou industrielles par abonné entre 1991 et 1993 de 3 zones françaises (base 100 en 1991).

	Évolution volumes unitaires domestiques			Evolution volumes unitaires industriels		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993
SEOIF	100%	97%	93%	-	-	-
PARIS	100%	99%	98%	-	-	-
LYON	100%	99%	101%	100%	88%	84%
NARBONNE	100%	102%	101%	100%	101%	100%
MONTPELLIER	100%	109%	110%	100%	99%	94%
NICE	100%	100%	97%	100%	98%	83%

Source : Direction de l'eau, Ministère de l'environnement.

Les distributeurs d'eau entendent par "abonné domestique" tout abonné dont le volume annuel facturé est inférieur à 6000 m³ par an. On comprend que cette catégorie dépasse largement les seuls usagers domestiques dans le sens "usagers résidentiels". En effet, les petits commerçants, industriels, artisans et certaines activités de bureaux sont inclus dans cette catégorie d'abonnés. Or la proportion des usagers résidentiels parmi les "abonnés domestiques" n'est pas précisément connue mais il est probable que la baisse des volumes unitaires "domestiques" soit en partie imputable à la baisse d'activité économique de ces dernières années.

L'amélioration des rendements (rendement défini par le rapport entre le volume consommé et le volume livré) ne peut expliquer la diminution des volumes consommés dans la mesure où elle était déjà souvent acquise avant 1991. Cette baisse ne semble pas non plus due à des pertes significatives de population pour les villes en question. Mises à part quelques exceptions concernant les consommations unitaires domestiques (cas de Montpellier), les données du Syndicat Professionnel des Distributeurs d'eau (SPDE) confirment la baisse des volumes facturés pour la France entière comme l'indiquent le tableau et la figure ci-après.

Tableau 6-12 : Évolution, entre 1975 et 1994 du nombre de m³ facturés, toutes utilisations des réseaux publics d'alimentation en eau confondues, rapportés au nombre d'habitants en m³ par personne et par an.

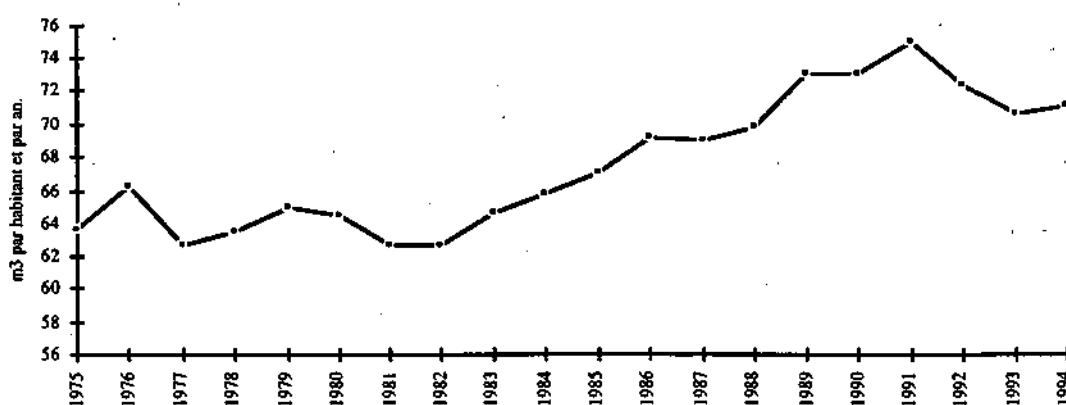
Année	m ³ facturés	Année	m ³ facturés	Année	m ³ facturés
		1980	64.5	1990	73.1
		1981	62.7	1991	75
		1982	62.7	1992	72.3
		1983	64.7	1993	70.6
		1984	65.8	1994	71.2
1975	63.6	1985	67		
1976	66.2	1986	69.1		
1977	62.7	1987	69		
1978	63.5	1988	69.7		
1979	64.9	1989	73		

Source : SPDE, tableaux récapitulatifs annuels des années 1975 à 1994.

Remarque 1 : le tableau 6-12 et la figure ci-après donnent l'évolution des volumes d'eau potable facturés à l'ensemble des abonnés des communes ramenés par habitant et par an, pour les habitants des communes dont la gestion du service d'eau est déléguée, soit 15313 communes et 28 467 000 personnes en 1975, 21116 communes et 45 921 900 personnes en 1993 et 21195 communes et 43 404 100 personnes en 1994.

Remarque 2 : pour l'année 1994, la SAUR annonce une baisse de population desservie de plus de 2 millions de personnes. Cette baisse est artificielle puisqu'elle s'observe pour un nombre de communes desservies qui augmente. La raison de cette anomalie est une erreur d'estimation du nombre de personnes desservies pour chaque abonné de la SAUR. Estimé à 3,5 avant 1994, il a été ramené en 1994 à 2,1 personnes par abonné avec l'aide d'une enquête de l'INSEE. La population desservie sur la France entière par les compagnies privées passe pour cette raison de 45,9 millions en 1993 à 43,4 millions en 1994. Il s'en suit une augmentation artificielle du nombre de m³ facturés par habitant desservi. Pour garder une homogénéité des données, nous avons continué de surestimer le nombre de personnes desservies par la SAUR. Il faudrait translater tout le graphe vers le haut en corrigeant systématiquement l'erreur due à la SAUR. La translation serait d'un peu moins de 4 m³. Un maximum serait atteint en 1991 avec 78,9 m³ par habitant et le niveau de 1994 serait de 74,9 m³ par habitant.

Evolution du nombre de m³ facturés annuellement par habitant des communes desservies par des prestataires privés entre 1975 et 1994 (l'échelle des ordonnées est très dilatée).



D'une manière générale, la progression des volumes facturés aux usagers des collectivités locales s'arrête en 1992, année qui marque une première baisse par rapport à l'année précédente. En moyenne, cette tendance décroissante se confirme en 1993 en France, même si des nuances existent d'une

région à l'autre. L'année 1994 marque une légère reprise des volumes facturés, le rythme de cette reprise étant faible et comparable à la progression enregistrée entre 1987 et 1988.

Quel lien peut-on établir entre la baisse des volumes facturés et l'évolution des consommations résidentielles d'eau ?

D'après l'enquête Boistard-FNDAE, 1993 décrite dans le chapitre 4, les ventes d'eau aux abonnés dits "domestiques" représentent en moyenne 83% des volumes vendus par les services d'eau français : multiplier par le coefficient 0,83 les m³ facturés indiqués dans le tableau du SPDE permet d'avoir une idée des volumes facturés aux abonnés "domestiques" ; par exemple, $71,2 \times 0,83 = 59 \text{ m}^3$ pour 1994. De plus les abonnés résidentiels ne représentent qu'une partie (bien qu'elle soit *a priori* majoritaire) de ce total¹.

Dans ces conditions, la "morosité économique" de la fin des années 1980 et du début des années 1990 a pu conduire à une recherche de réduction des consommations d'eau tant par les gros abonnés que par les abonnés "domestiques".

Mais nous avons aussi retenu l'hypothèse que la baisse des volumes facturés avait pour origine une diminution des consommations d'eau résidentielles, et que l'insatisfaction diffuse des usagers vis-à-vis de leur distribution d'eau, décrite dans la section A de ce chapitre, en constituait une explication possible.

2. Liens entre la baisse des consommations et la satisfaction des usagers.

Lien entre consommation et prix de l'eau.

Les prestataires des services d'eau (et en particulier les entreprises privées de distribution d'eau dont les objectifs de croissance sont nettement plus ambitieux que ceux des prestataires publics) se sont depuis longtemps intéressés aux études d'élasticité de la consommation d'eau au prix de l'eau². Ces études visaient à rassurer les prestataires en leur indiquant que l'augmentation du prix de l'eau ne réduirait pas significativement les consommations et donc les recettes du service.

Les études d'élasticité publiées sont rares en France comme le soulignait P. Boistard qui a mené avec le FNDAE une recherche assez complète essayant de retracer le lien entre les consommations d'eau et les prix sur la période 1975-1990. Aucune analyse d'une telle portée n'a été conduite depuis en France. Aussi, nous tirerons les enseignements des principales conclusions de l'étude FNDAE-Boistard, qui est présentée plus en détails dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "élasticité de la consommation au prix de l'eau et jugement populaire sur le prix de l'eau".

L'étude d'élasticité FNDAE-Boistard révèle que sur la période 1975-1990, la consommation d'eau des abonnés "domestiques" est largement inélastique au prix que ce soit à court terme ou à long terme (plusieurs études américaines ont trouvé le même résultat).

Néanmoins, l'élasticité n'est pas nulle et elle aurait tendance à être plus forte à long terme qu'à court terme. D'où les hypothèses suivantes :

¹ La proportion d'abonnés résidentiels parmi les abonnés domestiques n'est pas connue des distributeurs d'eau qui ne différencient leurs abonnés que pour les besoins de la facturation et ne reconnaissent donc que les "gros abonnés" par rapport aux abonnés domestiques. Mais qualitativement cette proportion est d'autant plus grande que les communes sont plus rurales et dépourvues d'activités économiques et d'autant plus faible qu'elles sont urbaines et disposent de nombreux commerces, activités de bureau, etc. D'après l'inventaire du ministère de l'Agriculture intitulé *Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des communes rurales en 1990* (juin 1993), il apparaît que l'importance des ventes d'eau aux usagers "domestiques" par rapport au total des ventes des services ruraux est de 91%.

² Cette élasticité se définit comme la variation relative des consommations d'eau divisée par la variation relative des prix, soit AC/C divisé par AP/P .

1/l'élasticité au prix a effectivement augmenté au cours des 15 dernières années (elle est plus significativement différente de 0 entre 1985 et 1990 que dans les années antérieures).

2/ La vitesse de réaction des usagers à l'augmentation des prix des services s'est accélérée pendant les dernières années. Ce phénomène s'explique peut-être par le manque de confiance dans l'avenir économique du pays.

3/ Les nouveaux abonnés qui se sont installés dans les communes étudiées par le Panel de l'étude FNDAE-Boistard entre 1975 et 1990 utilisent des équipements plus économes en eau et ont donc des consommations par abonné plus faibles que leurs homologues installés avant 1975.

Cette inélasticité reste à confirmer entre 1990 et 1995, mais il nous semble que les études d'élasticité présentent plusieurs grandes limites et qu'il faille rechercher par d'autres moyens les causes de la baisse des consommations domestiques.

Ainsi, réduire l'explication de l'évolution des consommations d'eau à la seule augmentation des factures d'eau est une vision très limitative de l'acte de consommation d'eau par les abonnés. L'analyse d'élasticité cherche un affranchissement de l'évolution des consommations d'eau à tout autre paramètre que le prix. Pour cela, elle se place à une échelle suffisamment grande pour gommer l'influence de facteurs politiques ou socio-économiques locaux. Or c'est l'élasticité locale qui compte car elle détermine à court ou moyen terme les résultats financiers du service d'eau.

De plus, les analyses d'élasticité sont imparfaites car elles se heurtent à plusieurs obstacles :

- il est probable que l'analyse d'élasticité utilisée par ailleurs en économie pour étudier l'achat des biens de consommation courante ne soit pas adaptée pour le service d'eau (incompressibilité d'une grande part des consommations d'eau dans le logement moderne, non substituabilité, etc.),
 - la définition du prix dans les études d'élasticité n'est pas toujours en phase avec le signal économique (prix) reçu par les usagers,
 - les élasticités au prix des consommations intérieure et extérieure au logement ne sont pas toujours bien distinguées (l'étude Boistard-FNDAE ne la distingue pas),
 - le type d'usager qui sert de base aux calculs d'élasticité n'est pas toujours défini précisément. Par exemple dans l'étude Boistard-FNDAE, les abonnés résidentiels et les autres ne sont pas différenciés au sein de la catégorie des abonnés "domestiques". Cela pose un problème pour identifier des facteurs de comportement de consommation propres aux "usages résidentiels" de l'eau du robinet,
 - la portée nationale ou régionale des échantillons, si elle gomme les influences locales, n'empêche pas que les grandes tendances de conjoncture nationale et régionale puissent avoir un impact sur l'utilisation de l'eau par les abonnés. Nous pensons aux facteurs suivants :
 - conjoncture économique (chômage, stagnation du pouvoir d'achat...) ;
 - conjoncture sociale (insécurité, manque de confiance dans l'avenir...) ;
 - influence médiatique (sujets sensibles y compris la protection de l'environnement aquatique...) ;
- à ce propos, des études ont montré que l'élasticité de la consommation d'eau au prix était plus forte en présence d'un accompagnement de la hausse des prix par une information incitant à la réduction des gaspillages. Une telle information n'était efficace que si elle était diffusée régulièrement et à bon escient, c'est-à-dire principalement en période de pénurie des ressources en eau brutes¹ ;
- conjoncture politique ("les affaires", la déception politique des citoyens face à des promesses électorales non respectées...).

Enfin, il faut relativiser les mesures d'élasticité par rapport à l'état initial des valeurs de prix et de consommations d'eau. Ainsi, l'élasticité est d'autant plus grande que le prix du service est initialement faible et qu'il existe une forte consommation domestique en début de période observée (par exemple, les mesures réalisées aux USA dans les États arides de l'Ouest et du Sud, ou bien les mesures prises dans certains services sur la Côte d'Azur en France, devraient indiquer des élasticités au prix plus fortes qu'ailleurs. Les valeurs de consommation domestique y sont grandes depuis longtemps et les usages

¹ A ce propos, voir : 1/ Southwest Florida Water Management District, *Water Price Elasticity Study*, august 1993 ; et 2/A. Hansen, «Urban Water Use in Copenhagen», dans les actes de la conférence *Water Saving Strategies in Urban Renewal*, organisée par l'European Academy of the Urban Environment, Vienne, février 1996, à paraître en juillet 1996.

extérieurs consommateurs d'eau y sont courants. Or les usages extérieurs ont une élasticité plus grande que les usages intérieurs).

L'un des écueils de l'étude Boistard-FNDAE était la faiblesse de la variation du prix dans un grand nombre de communes du panel entre 1975 et 1990.

En raison de ces différentes limites, les études d'élasticité ne devraient servir que comme un instrument complémentaire d'analyse de l'évolution des consommations d'eau, dont l'utilisation ne saurait se faire sans une recherche de corrélation avec les conjonctures économiques et sociales nationales.

Dans la suite de l'analyse, nous prenons deux hypothèses : premièrement, les utilisations d'eau par les individus sont toujours inélastiques au prix sur la période 1990-1994, et deuxièmement, les baisses de consommations d'eau constatées en France à partir de 1992 sont dues à l'existence d'un seuil psychologique de niveau des factures d'eau au-delà duquel les consommations d'eau diminuent soudainement, davantage à cause de la représentation du niveau du prix de l'eau qu'à sa valeur absolue réelle. Les paragraphes qui suivent décrivent les facteurs ayant pu jouer sur la valeur de ce seuil d'acceptabilité des factures d'eau et donc sur les consommations d'eau.

Facteurs conjoncturels influant sur les consommations d'eau.

La figure du paragraphe B1.1. permet de retracer les influences de deux paramètres qui affectent directement les utilisations d'eau : les conditions climatiques constituent le premier facteur (consommations d'eau exceptionnelles de 1976, 1989 et 1990), la conjoncture économique le second.

- Sécheresse.

La sécheresse a été sévère en France entre 1989 et 1991 induisant de très fortes consommations d'eau, en particulier en 1991. Le retour à une certaine "normale" des consommations en 1992 et 1993, années pluvieuses en France a été ressenti durement par les distributeurs d'eau qui avaient enregistré d'excellentes ventes entre 1988 et 1991.

- Facteurs économiques.

La figure du paragraphe B1.1 conduit à comparer la baisse récente des consommations avec celles des années 1980 et 1981. Or, les crises économiques successives de 1973 et 1980 ont eu au moins trois effets que nous avons mentionnés dans le chapitre 3. Ces effets (réflexes d'économie sans précédents, climat de manque de confiance des populations en l'avenir, mouvement d'opinion pour la cause environnementale) sont de nature à inciter les gens à économiser l'eau.

La conjoncture française étant particulièrement marquée par le chômage et par les difficultés sociales, elle amplifie probablement l'attitude de repli des consommations comme le suggère l'INSEE : « Depuis 1988, les ménages consomment moins que ce que leur permettraient leurs gains de pouvoir d'achat, au point qu'en 1993, la consommation par habitant ne progresse pas » (INSEE, 1994a—voir tableau ci-après).

Tableau 6-13 : Évolution du revenu et de la consommation par tête en pourcentage par rapport à l'année précédente (source, INSEE).

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Pouvoir d'achat du revenu disponible par tête	2,7	3,2	2,8	1,2	1,5	0,2
consommation en vol. par tête	2,6	2,4	1,8	0,6	0,6	-0,1
évolution démographique	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5

- Le rôle des médias dans ce contexte de sécheresse et de difficultés économique.

Le paragraphe consacré aux études d'élasticité précise que la consommation est très influencée par l'information sur le niveau de prix et sur le gaspillage, diffusée parallèlement à l'augmentation effective des prix.

Or le début des années 1990 a été marqué par une médiatisation intense des problèmes de l'eau à travers trois préoccupations principales, la sécheresse, le doublement du prix de l'eau et les "Affaires" (corruption).

En 1990, la sécheresse perdure et provoque un débat national : le gouvernement met en place une cellule de crise sécheresse. Le tout nouveau décret sur l'application de la directive CEE de 1980 suscite des commentaires compte tenu de la pénurie de ressources. Et la pénurie permet de justifier auprès des français le doublement du prix de l'eau envisagé à ce moment là.

Au cours de la préparation du 6ème programme des Agences de l'Eau (1987), les médias ont préparé l'opinion à l'augmentation du prix de l'eau. Il est question de le multiplier par deux à terme pour rattraper le retard en matière d'épuration. Cette annonce coïncide avec les années de sécheresse (1988 à 1991 incluses) et avec les dossiers explosifs du magazine "*Que Choisir ?*" (nitrates, 1990 et pesticides, 1990), qui servent de révélateur aux problèmes incontournables de qualité de l'eau du robinet. Pratiquement tous les journaux de la même époque (surtout vers mai 1990) soulignent que l'augmentation du prix de l'eau est nécessaire (présentée comme non discutable et inexorable) pour lutter contre la pénurie des ressources en qualité. Le Nouvel Observateur du 17 au 23 mai 1990 (pages 116-126) va même jusqu'à présenter l'augmentation du prix comme LA solution à la pénurie des ressources.

Tous ces sujets font "exploser" l'actualité médiatique, abondante en 1990 sur divers thèmes de la gestion de l'eau. La liste ci-après donne un aperçu du foisonnement des articles de presse au sujet de l'eau.

Que Choisir, n° 257, Janvier 1990, pages 37-46.
 Libération du 16 février 1990
 Libération du 22 février 1990 par H. Crié
 Les Échos du 14 mars 1990
 Le Nouvel Observateur hebdomadaire, 17 au 23 mai 1990 (pages 116-126)
 Science et Vie, Mensuel N°872, mai 1990
Sciences et Avenir Hors série N°78 juin/juillet/août 1990

En outre, de nouveaux "effets d'annonce" sont venus se superposer à cette première vague de l'année 1990 relative au prix de l'eau, à la sécheresse et à la pénurie qualitative des ressources. Il s'agit des affaires de corruption, touchant elles aussi le prix des services d'eau, qui ont éclaté pendant l'année 1994 et se poursuivent en 1995 (quelques exemples d'articles de presse sont présentés dans le tableau ci-après).

Le Monde, "eau trop chère à Saint Etienne", 30 et 31 janvier 1994.
 Le Point "le scandale du prix de l'eau, n°1128 du 30 avril 1994"¹.
 Le Républicain (Edition Val de M.) "le prix de l'eau a plus que doublé en 10 ans, 6 oct. 94.
 Le Canard Enchaîné "quand l'eau arrose les partis, les usagers trinquent, 23 nov. 1994.
 Que Choisir, "le scandale de l'eau", n° 313, Février 1995, pages 8-13.
 L'Humanité "l'association Eau à Langon contre l'eau chère", 20 mai 1990 (pages 116-126)
 L'Express, "L'eau trop lourde", 25 mai 1995
Challenges, "les villes qui ont vraiment dérapé", juin 1995.

Entre 1990 et 1993, le prix de l'eau à Saint-Étienne était passé de 3,38 à 7,90 F. Le parti socialiste, opposant au pouvoir centriste en place, avait porté un recours en justice en janvier 1991 pour cause de «bradage du service public». Le maire F. Dubanchet avait signé un contrat de 30 ans avec les deux grands groupes des eaux (réunis sous le nom de Stéphanoise des eaux) qui devait rapporter à la commune 1,127 millions de francs dont 400 millions de droit d'usage. Le maire avait choisi de démissionner 36 heures après l'annulation par le tribunal d'instance, le 20 avril 1994, de quatre factures émises par la société gestionnaire des eaux, pour tarification illégale. Voir la page 80 du Journal *Le Point*.

Les affaires de corruption ont jeté le discrédit sur les services affermés et ont sans doute renforcé l'idée que le prix de l'eau n'est pas "justifié"¹.

Nous avons posé plus haut l'hypothèse d'un seuil d'acceptabilité du niveau des factures d'eau par la population. La succession d'annonces médiatiques précédemment décrite a pu conduire au dépassement de ce seuil en renforçant la conviction d'une partie de la population que le prix de l'eau est injustifié et trop élevé. Cette hypothèse est accréditée par les résultats de l'enquête CREDOC, 1995.

Cette enquête révèle que 52% des 2005 personnes interrogées déclarent avoir volontairement économisé leur eau du robinet. Les principales raisons données par ces répondants étaient soit la volonté "d'alléger la facture d'eau" (48% des causes—raison citée principalement par les retraités et les personnes à faibles revenus), soit le souci "d'éviter le gaspillage de cette ressource naturelle" (44% des causes—raison citée principalement par les personnes issues de milieux socio-culturels élevés)².

Finalement, les français affichent trois attitudes vis-à-vis de leur consommation d'eau courante en 1994 : 48% d'entre eux ne l'économisent pas, un quart l'économise pour alléger la facture d'eau et 23% y font attention par souci de protection des ressources naturelles.

Ce constat permet d'expliquer en partie la baisse des volumes d'eau facturés par les services d'eau potable des collectivités locales. Les préoccupations relatives au gaspillage évoquent une critique masquée de l'idéal quantitatif de l'offre technico-sanitaire. Est-il bien logique de favoriser les fortes consommations d'eau potable alors que cette offre de service coûte de plus en plus cher aux usagers ? Dans la rubrique "suggestions" de l'enquête Cambon 1993, quelques personnes, parmi la population comme parmi les professions médicales, se demandaient ainsi s'il était bien logique de produire de l'eau potable pour tous les usages (évocation des double réseaux).

3. Une crise du financement des services d'eau en perspective.

Les prestataires de l'alimentation en eau potable ont historiquement établi à la fois leur programmation d'investissement et l'échéancier de remboursement des emprunts en fonction d'une prospective de l'évolution des consommations d'eau : or les analyses prospectives n'avaient pas anticipé la baisse de 1992, qui vient remettre en question la viabilité économique et financière de l'approche d'offre de service, fondée sur la croissance des volumes d'eau vendus.

Le chapitre 4 a montré que les besoins de financement (dans l'optique technico-sanitaire) sont encore énormes et que la France tendait à réduire la part de la fiscalité dans le financement de la politique de l'eau. Or le problème du financement du traitement de la pollution pluviale n'a pas encore été réglé. Depuis des années déjà, l'idée de taxer une nouvelle fois les consommateurs sur la facture d'eau par l'intermédiaire d'une redevance spéciale des Agences de l'Eau circule sans aboutir du fait des oppositions politiques.

La disposition à payer des usagers.

Ces remarques conduisent à tester la marge d'augmentation des factures d'eau qu'il est encore possible d'espérer en France.

¹ Voir l'enquête Boistard-FNDAE précédemment citée sur ce thème. D'après le psychosociologue Manuel Perianez, les gens sont d'autant plus sensibles à certains problèmes d'environnement comme le bruit ou la qualité du service d'eau (et son prix) qu'ils ont des difficultés dans leur vie courante. Dans le climat de tension sociale et de chômage actuel, il est vraisemblable que les ennuis de qualité de l'eau, du prix de l'eau, de la corruption soient de nature à jeter le discrédit sur les services d'eau et à conduire à une réduction inconsciente de l'utilisation de l'eau du robinet.

² Le CREDOC trouvait ainsi une forte corrélation entre les attitudes adoptées sur les économies d'eau du robinet et les caractéristiques socio démographiques telles que l'âge, le profession, le diplôme et le revenu. Voir enquête CREDOC, 1995, citée en référence, p57.

L'enquête CREDOC, 1995, a abordé directement le problème à travers deux questions «seriez-vous prêts à payer plus cher pour avoir chez vous une eau courante de meilleure qualité ?», et «si oui, combien seriez vous prêts à payer en plus».

69% des français ne sont pas prêts à payer plus pour leur service d'eau. Parmi les 31% qui sont prêts à payer plus cher, une écrasante majorité n'accepterait qu'une augmentation de moins de 5% de leur facture (73% des réponses) ou comprise entre 5% et 10% de celle-ci (22% des réponses).

Les français, dans leur grande majorité, voient donc d'un mauvais oeil toute augmentation du prix de l'eau pour améliorer la prestation de l'alimentation en eau publique (et ce prix est encore plus mal perçu depuis les "Affaires"). Ce constat est confirmé par l'enquête Cambon, 1993, à travers les deux questions suivantes, posées à la population et aux professions médicales :

« Si un organisme créait un service payant d'analyse de votre eau, y feriez-vous appel ? »

« Si oui, jusqu'à quel tarif (déplacement d'un technicien, 2 prélèvements, analyse, résultats avec commentaires) ? » (Lire liste).

Les réponses à ces questions sont respectivement données dans les tableaux 1 et 2, ci-après.

Tableau 1

Expertise	P.M.	POP.
Pas rép.	0%	11%
Oui	28%	29%
Non	72%	61%
Total	100%	100%

Tableau 2

Tarif	P.M.	POP.
100 F	38%	49%
200 F	27%	34%
300 F	22%	11%
400 F	0%	2%
500 F	13%	3%
Total	100%	100%

Cette question soulève les commentaires des personnes ayant répondu NON ; sachant que les analyses d'eau sont déjà effectuées par des services spécialisés, elles estiment que si le service public était de bonne qualité, les résultats devraient être largement diffusés auprès de la population.

Seulement 28% et 29% des personnes interrogées parmi les professions médicales et la population respectivement, auraient recours à un service spécialisé payant pour avoir une analyse personnalisée de leur eau du robinet. Parmi ces 28 et 29%, une majorité de personnes ne dépenseraient qu'une faible somme d'argent pour ce service (38% des professions médicales et 49% de la population déboursaient 100 F seulement, 27% et 34% respectivement ne sacrifieraient que 200 F). Or ces sommes semblent insuffisantes pour la prestation proposée.

Les enquêtes CREDOC et Cambon indiquent qu'une minorité de français sont prêts à payer pour des améliorations de prestation (en particulier l'obtention d'informations supplémentaires), que le service public est déjà sensé leur proposer. Les usagers réclament un meilleur rapport qualité/ prix pour leur service local de distribution d'eau.

Le prix de l'eau, thème politiquement sensible.

Les consommateurs sont de plus en plus sensibles à l'augmentation des factures. S'ils venaient à s'insurger contre de nouvelles hausses de prix, qui payerait pour la mise à niveau du parc d'assainissement et les améliorations nécessaires de la distribution d'eau compte tenu des contraintes réglementaires ? Si les usagers continuent de consommer moins d'eau, comment les services financeront-ils leurs emprunts autrement qu'en augmentant le prix de l'eau et en provoquant de nouveaux remous politiques et sociaux ?

Une enquête menée en septembre 1993 par le bureau d'étude BIPE-Conseil auprès de 663 communes françaises testait l'imminence de la "crise" du financement des services d'eau et d'assainissement. Les résultats de cette enquête sont présentés dans l'annexe du chapitre 6 intitulée «le blocage de l'opinion publique face au prix de l'eau». L'enquête révélait que les principaux facteurs de

freinage de l'équipement des communes dans les secteurs eau-assainissement étaient les suivants (le premier chiffre indique le classement de ce facteur pour l'eau —d'après le nombre de réponses et parmi 7 facteurs possibles—, le second pour l'assainissement) :

- a/ le coût élevé des actions à mener (1 ; 1),
- b/ l'existence d'autres priorités (2 ; 3),
- c/ le consentement à payer des usagers de l'eau (3 ; 3),
- d/ l'endettement de la commune (4 ; 2).

L'équipement des communes est donc freiné principalement par des considérations économiques, le manque de consentement des usagers étant un facteur de blocage important en ce domaine. Les maires courent le risque politique de mécontenter les usagers s'ils investissent dans la modernisation des services d'eau et d'assainissement.

Les distributeurs d'eau privés sont conscients des risques encourus si les usagers se bloquent contre l'augmentation du prix de l'eau. En cas de mécontentement politique des élus locaux dû à une pression excessive des citoyens sur ce thème, les compagnies privées seraient les premières accusées de profits excessifs ce qui pourrait déstabiliser l'édifice de la délégation dans son ensemble. Aussi les compagnies privées comme les élus sont soucieux de réclamer aux Agences de l'Eau une modération de l'augmentation des redevances dont l'assiette sera redéfinie avec l'accord du Ministère du budget à l'occasion du Vile programme des Agences (1997-2001).

Une crise du financement des services d'eau se profile et elle remet en cause le choix de toujours techniciser davantage les services d'eau et d'assainissement. Une question majeure se pose. N'existe-t-il pas d'autres moyens que les grands travaux de génie civil pour améliorer la qualité des eaux brutes et fiabiliser l'alimentation en eau potable ? L'un des principes fondateurs de l'alimentation en eau publique (Cf. Chapitre 2) se trouve remis en cause par les usagers eux-même à cause de l'augmentation des factures d'eau. Or celle-ci peut être considérée comme un premier élément de rupture du "pacte" de service public évoqué dans le chapitre 1 et dans la conclusion du présent chapitre.

B2. Les recours en justice des consommateurs pour non potabilité de l'eau distribuée.

1. Les recours.

Ces dernières années, on constate une augmentation du nombre de recours en justice menés par de petites associations de consommateurs dans le but d'obtenir de leurs distributeurs d'eau des dommages et intérêts pour non respect des réglementations sur l'eau potable.

La première condamnation d'une compagnie privée pour non potabilité de l'eau du robinet a été rendue par le tribunal de Saint-Brieuc le 18 juillet 1994. Suite aux plaintes de 37 consommateurs à rencontre de la CGE dans la commune de Trégueux (Côtes d'Armor) où l'eau distribuée dépassait la concentration en nitrates de 50 mg/l., le tribunal de Saint-Brieuc a décidé que dans ces conditions cette eau n'était pas potable. Car pour les juges, les distributeurs d'eau ne sont pas investis d'une simple mission de livraison, il leur incombe aussi une «*obligation de résultat*», c'est-à-dire délivrer une eau «*insusceptible de nuire à la santé et répondant aux normes réglementairement définies*»[^]. La condamnation de la CGE en elle-même n'était pas lourde puisque la compagnie devait verser aux 37 plaignants une réparation financière comprise entre 196 et 538 francs. Mais le but de ces 37 «*citoyens consommateurs*» groupés dans l'association "vivre et agir" était d'établir un précédent et de lancer un mouvement de contestation qui permette de créer une jurisprudence en la matière.

Or effectivement, depuis ce premier jugement, deux recours en justice ont été intentés. La Lyonnaise fut attaquée par 176 consommateurs groupés dans l'association "eau pure" qui dénonçaient la teneur excessive de l'eau en nitrates et souhaitaient «*créer un électrochoc chez les élus pour qu'ils*

D'après le quotidien *Le Monde* du 20 juillet 1994.

s'engagent à protéger les eaux du Trieux». La Lyonnaise a été condamnée en décembre 1995 par le tribunal de grande instance de Guingamp à verser 1200 F à chaque plaignant. Invoquant les deux jugements sus-mentionnés rendus en Bretagne, une association de 77 habitants de 16 communes de la Drôme a également attaqué la CGE pour teneur excessive en nitrates. Le jugement a été rendu le 14 mars par le tribunal de Romans.

Sans devenir très nombreux, ces recours témoignent d'un malaise pesant sur la distribution d'eau en France, malaise qui soulève deux questions : quel est l'état réel de la qualité sanitaire des eaux en France (l'inquiétude des consommateurs vis-à-vis de leur distribution d'eau est-elle justifiée) et qui détient la responsabilité de la crise de potabilité des services d'eau en France ? Des éléments de réponse sont apportés par les deux paragraphes suivants.

2. L'état réel de la qualité sanitaire des eaux en France.

Nous avons vu qu'une méfiance diffuse plane sur la qualité de l'eau du robinet pour la consommation : rappelons que d'après l'enquête Cambon, 85% de la population et 79% des professions médicales expriment au moins quelques pour cent de méfiance à l'égard de l'eau du robinet de leur domicile. Cette méfiance est-elle justifiée ?

Le premier bilan complet dressé en France sur la qualité sanitaire des eaux distribuées concerne les villes de plus de 10 000 habitants et remonte à décembre 1993. Il a été réalisé par le Ministère français de la santé sur la base des données fournies par les DDASS de chaque département. Une enquête est en cours pour centraliser les données sanitaires sur l'eau distribuée par les unités de distribution desservant entre 5 000 et 10 000 habitants. Ces données sont pour l'instant Uniquement accessibles par contact direct avec les services départementaux.

- Résumé de l'enquête et principaux résultats¹.

Sur les 27 639 unités de distribution (UD)² recensées en France, 931 desservent plus de 10 000 habitants et alimentent en eau une population totale de 36 millions de personnes. L'enquête sanitaire a pris en compte 38 paramètres d'analyse. 1,2 millions de résultats ont été traités.

La non conformité d'une UD se définit par le dépassement occasionnel des valeurs limites précisées dans l'annexe I. 1. du décret n°89.3 modifié du 3 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

354 UD sur 931 (soit 38% des UD) ont présenté une non conformité au moins une fois pour un paramètre. En moyenne, une UD non conforme présentait d'ailleurs un dépassement des valeurs réglementaires pour 2 paramètres.

On retiendra que 7 paramètres sont particulièrement responsables de la non conformité des UD de plus de 10 000 habitants (ils sont incriminés dans plus de 5% des cas d'UD signalées "non conformes"). Le tableau ci-après présente le paramètre causant la non conformité, suivi par le pourcentage d'UD non conformes à cause de ce paramètre :

¹ Source : Ministère de la santé, *Eaux destinées à la consommation humaine. Qualité des eaux livrées par les unités de distribution desservant plus de 10 000 habitants*, décembre 1993, rapport dactylographié, 46 pages plus annexes. Les limites de l'enquête proviennent du recueil des données. Notre entretien avec la DDASS de Savoie indique par exemple que les prélèvements d'eau ne sont pas toujours réalisés de manière satisfaisante sur les réseaux de distribution faussant parfois les résultats.

² Sur une unité de distribution, la qualité de l'eau distribuée est partout la même. Des réseaux maillés desservis par des prestataires différents formeront néanmoins une seule UD puisque le maillage permet l'uniformité de la qualité de l'eau sur l'ensemble de ces réseaux.

PARAMETRE	IMPLICATION
Streptocoques	18%
Conformes thermotolérants	15%
turbidité	10%
nitrites	10%
fer	7%
Conformes	6%
aluminium	6%

Source : Ministère de la santé, décembre 1993.

On constate que les paramètres microbiologiques sont encore un trop grand facteur de non conformité dans les UD de plus de 10 000 habitants. Même pour les gros et très gros systèmes d'alimentation en eau qui sont sensés être les mieux contrôlés contre la non potabilité de l'eau du robinet, le risque sanitaire est encore important, à la grande surprise du ministère de la Santé lui-même.

Ce premier rapport du Ministère de la Santé a été suivi par un rapport d'évaluation des 6 programmes des Agences de l'Eau, établi par la direction de l'eau du Ministère de l'Environnement. Il révèle une situation préoccupante de l'état sanitaire de la distribution d'eau. 5 210 000 français sont desservis par une eau «bactériologiquement non conforme en regard des indicateurs usuels de contamination», qui «peut engendrer des effets immédiats sur la santé : troubles digestifs, infections liées à l'eau...». À ces risques bactériologiques, s'ajoutent ceux liés à des taux excessifs en nitrates et en fluor qui concernent 1 520 000 personnes et ont des effets «indésirables» sur la santé. Enfin, 5 670 000 usagers se voient distribuer une eau turbide ou trop riche en fer qui «est plus un facteur de gêne (salissures par exemple) que de dangers réels pour la santé». Le rapport souligne également en introduction que du fait du ralentissement des investissements, après des améliorations significatives de la distribution en eau publique dans les années 1960 et au début des années 70 (où les subventions de l'État liées à la planification nationale persistaient), la situation est aujourd'hui globalement médiocre. Le rapport suggère donc une relance des investissements dans le domaine de l'eau.

L'offre technico-sanitaire a donc failli (faute d'investissements d'après les Agences de l'Eau) dans son entreprise de fournir une eau toujours potable quel que soit l'état des ressources brutes : la méfiance diffuse de la population et des professions de santé n'est pas infondée.

3. La responsabilité de la crise de potabilité des services d'eau en France : le recours de la Lyonnaise des Eaux contre l'État.

À la suite du jugement rendu le 14 décembre 1995 par le tribunal de grande instance de Guingamp, la Lyonnaise des Eaux a décidé d'entamer une action contre l'État dont elle «s'attachera à démontrer la responsabilité (...) dans la dégradation de la qualité des eaux du Trieux». La Lyonnaise estime en effet que l'État n'a pas pris les mesures nécessaires pour maîtriser les autorisations d'exploitation agricoles et d'extension des élevages, à l'origine de la pollution des eaux par les nitrates. En d'autres termes, tous les pollueurs des ressources en eau sont aujourd'hui amenés à contribuer plus ou moins à la restauration de la qualité des eaux brutes à travers les redevances versées aux Agences de l'Eau, sauf les agriculteurs. Ce n'est pas un hasard si les actions de consommateurs ont principalement touché les Côtes d'Armor, département dans lequel 60% des usagers sont alimentés par une eau contenant plus de 50 mg/l. de nitrates pendant des périodes de plus en plus longues, en particulier à cause de la densité des élevages industriels de porcs dans cette région. Ainsi, 17 des 26 prises d'eau du département dépassent régulièrement les 50 mg/l. La concentration moyenne en nitrates de ces captages est passée de 25 mg/l. en 1985 à 42 mg/l. en 1993.

Bien qu'anecdotique, le recours de la Lyonnaise crée un précédent équivalent à celui des réclamations des consommateurs pour non potabilité de l'eau distribuée mentionnées plus haut. Il pose un problème de fond et souligne qu'il n'est pas possible de régler la crise de l'eau si la source du mal, la pollution des ressources naturelles, n'est pas traitée (Cf. chapitre 3). Il s'agit pour l'ensemble des

producteurs d'eau, publics et privés, d'inciter demain plus qu'hier les collectivités locales et les pouvoirs publics à traiter le problème de la pollution des eaux brutes très en amont et non pas à multiplier simplement les unités de traitement. Comme le soulignait Ambroise Guellec dans une intervention au Cercle Français de l'Eau en novembre 1994 (p.93 des Actes), on ne peut plus se contenter d'avoir une approche curative car cette approche coûte de plus en plus cher aux usagers (voir le chapitre 4). Il convient donc de modérer les propos qui défendent la nécessité d'augmenter les ressources financières et plutôt de réfléchir sur la prévention des pollutions et des nuisances, la baisse des consommations d'eau, la rationalisation des services et le bien fondé de certaines normes. C'est du côté de la prévention, de la mobilisation de tous les utilisateurs/pollueurs de ressources et des décideurs politiques que la crise de la potabilité des services d'eau doit se régler.

En attendant, les usagers/consommateurs soulignent à travers leurs recours en justice que la non potabilité de l'eau du robinet constitue une 2^e rupture du "pacte" de service public, après l'augmentation, à leurs yeux désormais abusive, des factures d'eau. Non seulement l'utilisation de la démarche curative préconisée par l'idéal sanitaire coûte cher, mais elle est insuffisante à protéger la santé des consommateurs.

B3. Bilan : le service public d'eau potable est en crise.

1. Le service public ne tient pas ses promesses.

Il a été question, dans les deux sections précédentes de "rupture des garanties de service public" à propos de l'augmentation des factures d'eau d'une part et de la non potabilité d'autre part.

L'augmentation du prix a été très mal perçue dans certaines régions françaises comme le sud-est de la France où l'eau était payée à la jauge ou au forfait depuis la mise en place des réseaux (par exemple dans la région de Cannes dès 1880). L'application de la loi sur l'eau imposait aux prestataires de supprimer complètement ces modes de facturation. La population qui n'avait jamais compte l'eau et n'avait aucune idée de son coût avait pris l'habitude de l'utiliser abondamment sans contrainte. La nouvelle tarification volumétrique a été ressentie comme une profonde atteinte aux droits de service acquis¹.

L'augmentation des factures ces dernières années commence à poser le problème de l'accessibilité au service public d'eau pour certaines familles démunies.

C'est surtout en Grande-Bretagne à l'occasion de la forte augmentation des prix consécutive à la privatisation que le problème de l'accessibilité sociale s'est posé. L'annexe du chapitre 6 intitulée "l'accessibilité sociale au service d'eau compromise" donne un exemple de dénonciation des effets sociaux pervers de la privatisation. Certaines familles seraient désormais contraintes de négliger l'hygiène pour réduire les factures d'eau (dans le cas où des compteurs ont été installés).

La presse française s'est très peu penchée jusqu'à présent sur le problème de l'accessibilité sociale au service d'eau. Il est vrai qu'à l'inverse de la situation britannique, les factures des "cas sociaux" sont souvent directement prises en charge par les services d'aide sociale des communes, que le service d'eau soit géré directement par la commune ou délégué : si bien que les problèmes de paiement des familles en difficulté économique ne sont pas toujours émergents. Néanmoins, un responsable de la Compagnie des Eaux du Nord (filiale à 50% de la CGE et à 50% de la Lyonnaise) indiquait lors d'un entretien que dans la région Nord, particulièrement touchée par les difficultés économiques, un nombre de plus en plus grand de gens venaient payer leur facture d'eau en espèce dans les locaux de la compagnie, alors que cette pratique avait été très limitée par les nombreuses possibilités de télépaiement (chèques, cartes bancaires, prélèvements automatiques). Ce même constat est fait dans d'autres régions également touchées par la récession économique (sud ouest par exemple).

Entretien avec un responsable de la Direction Régionale de la Lyonnaise des Eaux de Mougins.

L'accessibilité sociale à différents services publics inquiète actuellement les gouvernements, comme en témoigne la recherche lancée conjointement sur ce thème par différents pays européens¹.

D'autre part, selon leur lieu d'habitation, les consommateurs français sont loin d'avoir les mêmes garanties sanitaires lorsqu'ils consomment leur eau du robinet. Plus les villes ont une population importante et plus les contrôles sanitaires sont fréquents et portent sur un grand nombre de paramètres.

Enfin, les français ne sont pas égaux devant l'accès à l'information. La diffusion de l'information sur la potabilité de l'eau (qui se fait le plus communément par l'affichage en mairie) va de pair avec la fréquence des contrôles. Les citoyens des grandes villes ont la possibilité d'avoir des informations en continu sur les dernières analyses d'eau, tandis que les habitants des petits villages ne disposent le plus souvent que d'une information vieille de plusieurs mois.

Ces éléments conduisent à poser la question suivante. Les autorités organisatrices françaises sont-elles actuellement en mesure de protéger les garanties du service public local d'eau pour les usagers de leur territoire ? Il n'est pas du ressort de cette thèse de répondre exhaustivement à cette question. Néanmoins, le paragraphe qui suit donne des éléments de réflexion à ce sujet.

2. Les autorités organisatrices sont-elles à même de défendre le service public d'alimentation en eau ?

Face à la professionnalisation des services d'eau évoquée dans le chapitre 4, les responsables politiques semblent de plus en plus démunis de l'expertise nécessaire pour défendre les intérêts des usagers du service public d'eau, en matière de limitation des coûts de fiabilisation et des prix des services mais également en matière de connaissance sociale des besoins et des souhaits relatifs à l'alimentation en eau.

Le contrôle des prix.

À la fin du chapitre 4 nous posons la question des conséquences de l'hyper-professionnalisation/technicisation de la prestation des services d'eau sur la capacité des autorités organisatrices à maintenir une expertise technico-financière pour l'alimentation en eau.

«Manifestement dans le domaine de l'eau, les délégations de service public se sont souvent accompagnées de la déresponsabilisation des élus. Il est clair que le débat actuel sur les délégations de service public trouve une grande partie de sa source dans ce problème»². Les élus ne sont pas toujours en mesure de négocier avec les prestataires le "juste prix" pour leurs administrés. Mais la délégation n'entraîne pas de déresponsabilisation systématique. Tout dépend de la sensibilité des élus locaux aux problèmes de l'eau dans leur commune. Dans le cas des régies, le maintien artificiel des prix bas (Cf. chapitre 4) témoigne également d'un manque de responsabilité des élus qui hypothèquent la bonne marche technique et sanitaire du service d'eau à terme et reportent sur les usagers futurs les coûts "d'usure" du service qui résultent des utilisations actuelles.

Lorsqu'ils délèguent, « les élus transfèrent et font confiance. [Une conséquence en est par exemple] la rédaction des contrats dans des termes très généraux. On peut lire des phrases "la société preneuse prendra en charge le renouvellement normal" sans que rien ne vienne préciser ce qui peut être considéré comme normal. [...] Cette situation ne conduit pas aux débordements que l'on pourrait attendre. D'autres mécanismes de régulation fonctionnent »³. D. Lorrain souligne ainsi qu'il n'existe pas de régulation économique du niveau des prix en France comme c'est le cas en Grande-Bretagne. Et

¹ Recherche du Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés (CNRS-ENPC-Université de Créteil) et du *Center for Urban Technologies* de l'Université de Newcastle upon Tyne sur le thème de «l'équité sociale et spatiale dans l'accès aux services de réseau —téléphone, électricité, eau potable), Comparaison France, Angleterre (cofinancement de l'EUNIT, European Network on Industry, Innovation and Territory).

² D'après A. Guellec, Actes des journées du Cercle Français de l'Eau, 1994, pages 94 et 95.

³ Dominique Lorrain, «Les services urbains en France, 1982-1992: (privatisation silencieuse et gestion municipale flexible) », Séminaire sur *la privatisation des services urbains en Europe*, Poitiers, 3-5 juin 1993.

pourtant, une sorte d'équilibrage des rapports de pouvoir s'opère entre les autorités organisatrices et les prestataires. Les deux acteurs ménagent leurs intérêts réciproques. Les élus locaux se déchargent sur les prestataires des responsabilités de l'alimentation en eau et bénéficient à la fois de la puissance financière et de l'expertise technique des prestataires. Quant à ces derniers, ils ont tout intérêt à éviter tout mécontentement excessif de la population qui menacerait la stabilité politique de l'équipe municipale au pouvoir et du même coup la pérennité des contrats de délégation en place.

Cette pratique de l'équilibrage des relations à la française qui repose sur la présence de la sphère politique locale dans la gestion des services d'eau s'oppose point par point à la situation britannique depuis la privatisation de l'industrie de l'eau en 1989. La sphère politique locale a disparu dans ce deuxième schéma. La régulation politique française se trouve remplacée par une régulation économique des prix.

Pourtant dans les cas français et britannique, les factures payées par les usagers pour l'eau et l'assainissement n'ont cessé d'augmenter ces dernières années, venant, comme l'indiquait le paragraphe B3.1, "bafouer" les garanties de service public (l'annexe du chapitre 6 intitulée "l'augmentation du prix de l'eau en Angleterre et au Pays de Galles et la contestation sociale" présente des données sur l'augmentation récente du prix de l'eau en Grande-Bretagne).

À mesure que les coûts du service d'eau sont devenus un thème sensible de la politique communale, (à cause de la pression politique des citoyens mais également du poids des investissements à réaliser dans les services d'eau), les pouvoirs publics ont jugé nécessaire de mettre en oeuvre les moyens de renforcer cette "régulation naturelle" alors qu'elle semblait défaillir ces dernières années du fait de la baisse des pouvoirs des autorités organisatrices au profit des prestataires.

Ces moyens sont les suivants :

- Des mesures réglementaires, déjà mentionnées dans le chapitre 4 à propos des "enjeux politiques" du service d'eau, ont été prises pour augmenter la transparence de la gestion technique et financière des services d'eau. Elles visent à limiter les "privilèges" et les "rentes de situation" dénoncés par la Cour des Comptes dans son rapport de 1983 comme dans celui plus récent de 1995 à propos de contrats de gestion très longs tels que celui du SEDIF (régisseur intéressé, Générale des Eaux)¹. L'annexe du chapitre 6 intitulée "Conditions législatives d'une transparence accrue de la délégation du service public d'eau potable" donne le contenu des nouveaux textes législatifs à ce propos.

- Un observatoire national du prix de l'eau a été créé par arrêté (Journal Officiel du 29 février 1996).

- La Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR), constatant le manque d'information des collectivités sur les possibilités qui leur sont offertes aussi bien en termes de financement² que de statut du personnel pour continuer à gérer leurs services techniques en régie directe, a créé un groupe de réflexion (nommé "Service 2000") chargé de soutenir les collectivités locales dans la négociation de leurs contrats de délégation.

L'écoute des usagers du service public local d'eau.

Nous avons mené une recherche sur la façon dont les réclamations des usagers sont prises en compte par les autorités organisatrices et par les prestataires. L'analyse visait à repérer si la délégation des services d'eau conduisait les autorités organisatrices à être moins à l'écoute des réclamations des usagers ou pas. L'annexe du chapitre 6 intitulée "la gestion des plaintes en France et aux USA" donne les résultats détaillés de notre investigation, dont les deux principales conclusions sont les suivantes.

¹ À propos du rapport de la Cour des Comptes de 1995, voir le quotidien Le Monde du 7 octobre 1995.

² L'indigence des options offertes aux collectivités locales françaises pour le placement de leurs fonds libres demeure une réalité. Cependant, la fin de la période inflationniste des années 1960-1979 rend l'autofinancement satisfaisant pour les communes. Il est en effet préférable de perdre 4% par an sur les réserves financières communales plutôt que de payer 6% par an d'intérêts d'emprunts. Sur les options de financement dans les services d'alimentation en eau potable voir le cahier du Fonds National des Adductions d'eau n°6, Documentation technique n°15, décembre 1993.

1°) Il existe une tendance actuelle des prestataires privés à afficher leur identité afin que les usagers leur adressent de préférence les réclamations sur la prestation du service d'eau plutôt que de se plaindre à la mairie et aux élus.

On pourrait déduire de ce constat que les élus perdent de plus en plus un indicateur de fonctionnement sur le service¹. Mais, et cela constitue la deuxième conclusion :

2°) Même si les prestataires privés professionnalisent actuellement la gestion des plaintes, cela ne signifie pas que les pouvoirs municipaux et les élus ne la contrôlent plus. Les variations sont extrêmes d'une situation locale à l'autre. Soit les élus prennent le parti de ne pas encombrer la gestion municipale avec les plaintes adressées à un service délégué (spécialement quand la gestion du service d'eau est considérée comme un domaine peu sensible électoralement parlant) ; soit au contraire les élus exigent que le fermier fasse part aux services municipaux de toutes les plaintes qu'il reçoit directement (c'est le cas pour la ville de Paris : les plaintes reçues par la Compagnie des Eaux de Paris et par la Parisienne des Eaux doivent être signalées au CRECEP).

De plus, les usagers savent faire la part des choses : ils destinent les plaintes techniques anodines au prestataire (lorsqu'ils le connaissent) tandis qu'ils adressent systématiquement aux élus leurs réclamations les plus politiques à l'égard de la prestation de service (réclamations qui remettent en question les priorités de gestion adoptées par le prestataire, par exemple).

La délégation ne prive donc pas les autorités organisatrices d'une base de connaissance, si limitée soit-elle, sur les besoins de la population en termes de prestation de service.

La protection des ressources brutes.

La loi de 1992 prévoit des dispositions pour que la gestion des ressources en eau ne soit plus faite au hasard des bonnes volontés locales (à l'origine de certains contrats de rivière), mais qu'elle soit organisée plus systématiquement et donne lieu à une concertation entre les usagers des ressources en eau.

Deux grands outils ont été créés à cette fin. Les SAGE (schémas d'aménagement et de gestion des eaux) constituent des outils de diagnostic et de concertation dans leur phase d'élaboration et des outils de planification et de suivi lors de la mise en oeuvre ; ils n'ont pas l'obligation de couvrir à terme tout le territoire². Ils sont encadrés par des SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) établis par les Comités de bassin des Agences de l'Eau. Les Commissions Locales de l'Eau (CLE), d'initiative locale, sont chargées de définir les SAGE sur des sous-bassins versants dont la surface n'excède pas 1 000 à 2 000 km². Une CLE comprend entre 20 et 50 membres. Il s'agit d'une assemblée délibérante constituée par les acteurs locaux du domaine de l'eau. Les collectivités territoriales représentent 50% de l'effectif pour 25% d'usagers et 25% d'administrations et d'établissements publics. Les CLE sont encadrées par les Agences de l'Eau mais leur formation n'est pas initiée par ces dernières qui peuvent au contraire freiner leur développement si des intérêts politiques trop spécifiques en motivent le développement.

La mise en place des SAGE, plus ou moins rapide selon les régions, témoigne des volontés locales de résoudre des problèmes locaux de pollution ou de sur exploitation des ressources en eau locales.

La gestion de crise des services d'eau.

Nous ne retiendrons que le principal enseignement de la description faite dans l'annexe du chapitre 6 intitulée "gestion de crise des services d'eau, essence du pouvoir politique". Même à défaut d'expertise technique et financière sur les services d'eau, en cas d'incident grave survenant sur l'alimentation en eau (par exemple, pollution des ressources brutes par l'usine Protex à Tours pendant

¹ même si cet indicateur est imparfait car il s'agit de réclamations individuelles, non représentatives des souhaits et besoins collectifs d'amélioration des services d'eau.

² B. Greff et G. Hubert, «les SAGE : questionnaire sur un nouvel outil de gestion», dans *Gestion intégrée des milieux aquatiques*, Actes des 5e journées du DEÀ-STE, Paris, 19-20 mai 1994, Presses de l'ENPC, voir p. 203.

plusieurs jours¹), ce sont les compétences politiques des élus qui sont mobilisées avant de recourir à des solutions techniques. En effet, un incident comme celui connu à Tours rétablit momentanément une situation de pénurie de l'offre (celle que connaissaient les villes au XVIIIe siècle avant la création des réseaux d'eau). Tout le mécanisme de prestation technico-sanitaire devient inopérant dans ces conditions. Le système revient dès lors à l'organisation sociale de la demande par rapport à l'offre.

L'exercice consistant à mobiliser les solidarités entre communes voisines ou entre communes et autorités de tutelle, à définir des priorités d'usage de l'eau entre les divers besoins sociaux (voir en France les devoirs du maire en matière de sécurité et de salubrité publique, Article L131.2 du Code des Communes) et à rassurer la population, mobilise fortement les compétences politiques des élus locaux, que le service soit en régie ou délégué.

Bilan sur les pouvoirs des autorités organisatrices.

Malgré la relative perte d'expertise technico-sanitaire des autorités organisatrices vis-à-vis de la prestation des services d'eau, un mécanisme naturel d'équilibrage des pouvoirs entre les élus locaux et les prestataires fait que les autorités organisatrices restent à l'écoute des besoins des administrés et continuent de jouer un rôle essentiel dans la planification de la gestion des ressources brutes et dans la maîtrise des services d'eau en cas de crise. Néanmoins, comme les prestataires privés sont de plus en plus présents sur le plan médiatique et que leur pouvoir financier et technique est considérable par rapport aux autorités organisatrices isolées, les pouvoirs publics ont jugé bon de renforcer la régulation naturelle des pouvoirs sus-mentionnée par des mécanismes plus formels de contrôle des prestations, en particulier financières, dans les services d'eau (en particulier à travers les dispositions légales prévues par la loi Barnier, déjà mentionnée).

Conclusion du chapitre 6.

L'analyse de l'attitude des usagers français vis-à-vis de leur service d'eau montre qu'il existe un décalage entre la qualité de service souhaitée par les prestataires et celle qu'ils désirent eux-mêmes. Les critères populaires d'appréciation d'un bon service d'eau (et d'une bonne qualité d'eau), sont principalement tournés vers les "paramètres de confort" alors que les objectifs de qualité poursuivis par les distributeurs d'eau sont essentiellement sanitaires.

L'augmentation des factures d'eau a servi de révélateur à ce décalage de points de vue. Elle constitue en effet une rupture du pacte de service public et matérialise la consumérisation de l'alimentation en eau. Le chapitre 1 soulignait que «la prestation de service public lie le prestataire et les citoyens qui sont des "usagers" devant le service public, par une sorte de contrat. Les usagers y bénéficient de certains droits (continuité, offre abondante quasi illimitée, égalité d'accès, équité), mais aussi de contraintes comme celles d'acquitter le prix sans demander de négociations et sans pouvoir changer de prestataire. De plus, les usagers sont en droit de recevoir une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur». La hausse des prix au delà d'un seuil acceptable met fin à ce "musellement tacite" de la contestation. La contestation silencieuse de la plupart des usagers se traduit par une baisse des consommations d'eau. Quant aux usagers les plus actifs, ils expriment leurs exigences de qualité vis-à-vis de la prestation offerte et réclament désormais un meilleur rapport qualité/prix².

¹ Pierre Vidal-Naquet, *Villes en panne : les arrêts accidentels de la distribution de l'eau à Lyon et à Tours*, CERPE, INGUL, février 1989, 104 pages plus annexes.

² Ils veulent être mieux informés sur la prestation de service et en particulier sur la qualité de l'eau distribuée, ils souhaitent disposer d'une eau de meilleure qualité organoleptique mais aussi moins calcaire et trouvent les gaspillages inadmissibles.

Cet ensemble de facteurs vient perturber la gestion des services d'eau sur deux plans : premièrement, même s'il est trop tôt pour affirmer que la baisse des volumes facturés, enregistrée depuis 1991 ou 1992, sera durable, elle constitue un point de blocage de la prestation technico-sanitaire des services d'eau. En effet, la logique d'offre est remise en question car la diminution des consommations hypothèque la possibilité de payer les investissements destinés à pallier la pénurie des ressources en eau. Deuxièmement, les usagers prennent une place sans précédent dans le jeu des acteurs compte tenu des sacrifices financiers qui leur sont demandés. Comme nous le verrons dans le chapitre 9, les prestataires français ne parlent plus désormais des "abonnés" ou des "usagers" mais de leurs "clients". Les usagers revendiquent de plus en plus une position de consommateur devant un service public local bafoué. Ils veulent une amélioration de service pour le même prix et s'attendent à des améliorations très sensibles pour toute augmentation de prix. Le service public d'eau se consumérise fortement.

Un extrait d'article de presse consacré à la Lyonnaise des Eaux exprime fort bien l'inquiétude actuelle des distributeurs d'eau à l'égard de cette nouvelle donne de la gestion des services d'eau : *le groupe vit dans une ambiance « de crise », reconnaît Philippe Brongniard, en raison des contestations sur le prix et la qualité de l'eau, doublé des épisodes liés au financement des partis politiques, comme l'a montré l'exemple de Grenoble**.

Les contestations sur la qualité de l'eau sont souvent justifiées par une non conformité de l'eau distribuée aux normes de potabilité en vigueur, et plus particulièrement sur les plans de la bactériologie et des nitrates. Le modèle d'offre est donc dans l'incapacité de fournir une eau "potable" comme il s'était promis de le faire au XIXe siècle. Les investissements dans les technologies de traitement des eaux sont largement inaccessibles aux petits services d'eau faute de moyens financiers. La qualité de l'eau distribuée par les réseaux de petite taille dépend donc essentiellement de la qualité des ressources en eau brutes. Or la dégradation de cette qualité indique que le modèle d'offre n'a pas intégré jusqu'à présent la solution préventive qui consiste à protéger l'eau naturelle et à en coordonner la répartition entre les différents utilisateurs d'un même bassin versant (collectivités locales, agriculteurs, industriels).

¹ Et l'article de poursuivre, «Conscient de ce phénomène, le groupe a changé l'équipe de direction de ce secteur, a mieux pris en compte les besoins des clients, a multiplié les opérations portes ouvertes, mis au point une nouvelle facture d'eau, et a même lancé une campagne institutionnelle télévisée sur l'eau». Voir, Journal *Le figaro* du lundi 15 avril 1996, pages économiques, pages 3-7.

Chapitre 7

**État de satisfaction social et
politique aux USA.**

Introduction du chapitre 7.

La crise du service public d'alimentation en eau potable observée en France a-t-elle un équivalent aux USA ? L'état de l'organisation structurelle de gestion des réseaux d'eau aux USA a présenté une grande stabilité malgré les nouveaux besoins de fiabilisation imposés par les nouvelles contraintes environnementales. Le recours à la fiscalité, décrit dans le chapitre 4, et le maintien de l'industrie de l'eau dans le secteur public expliquent en grande partie cette stabilité structurelle. Compte tenu de ces observations, on peut supposer que le jeu des acteurs de l'alimentation en eau a été beaucoup moins perturbé aux USA qu'en France pendant ces dix dernières années. Ce chapitre vise à tester cette hypothèse (et à répondre à la question susmentionnée) en analysant l'état de satisfaction des usagers américains vis-à-vis de leur distribution d'eau.

A. État de satisfaction des Américains vis-à-vis de la distribution d'eau.

A1. État de satisfaction vis-à-vis de la qualité de l'eau.

1. Définition d'une "bonne eau" pour les américains.

Le questionnaire de l'AWWARF commençait par la question ouverte suivante : « *que voulez-vous, que votre service local d'eau fasse ou fournisse en priorité ?* » (les résultats sont exposés dans la *Table 2.1* de l'annexe du chapitre 7 intitulée "résultats de l'enquête de l'AWWARF").

Les usagers américains veulent avant tout une eau "propre" {"*clean water*"—34% des 1205 réponses exprimées) puis "sans danger et bonne pour la santé" {"*safe and healthy*" *water*—34% des réponses). Ils désirent ensuite une eau de "bonne qualité" {"*good quality*" *water*—16% des réponses). Les autres opinions sont plus marginales. Le souhait d'avoir une eau de "prix raisonnable" {"*reasonably priced*" *water*—6%) devance celui de disposer d'une alimentation en eau "quantitativement abondante" {"*plentiful water supply*"—5%) et d'avoir une eau qui a bon aspect et bon goût {"*water that looks and tastes good*"—4%}.

Il est difficile d'appréhender la signification précise de l'adjectif «clean» car il contient à la fois une connotation sanitaire ("propre" dans le sens "naturelle", "sans composants toxiques ni menaçants pour la santé"...) et une composante tournée vers les perceptions sensorielles ("propre" dans le sens "limpide, sans couleur, ne sentant pas mauvais"...). Ces deux aspects se retrouvent dans la réponse "eau de bonne qualité" («*good quality water*»).

La définition accordée par l'opinion américaine à la notion de «qualité» a été recherchée à travers la question : "*Quand vous pensez à la qualité de l'eau du robinet, vous pensez à son goût et à son aspect ou vous vous demandez si elle est saine pour vous ?*" (Les réponses sont exposées *Table 2.4* dans l'annexe du chapitre 7 intitulée "résultats de l'enquête de l'AWWARF").

La liste de réponses proposées incluait l'option "bon pour la santé", ce qui a pu conduire les gens à mentionner cet aspect de la qualité à laquelle les Français n'ont pas toujours pensé. 40% des 1603 répondants américains estiment effectivement qu'une eau du robinet de bonne qualité est synonyme d'innocuité sanitaire, tandis que 30% décrivent une eau conforme à l'idéal populaire signalé au chapitre 2, c'est-à-dire une eau à la fois bonne pour la santé et flatteuse pour les sens. Enfin, 29% font rimer bonne qualité de l'eau avec "bon aspect et bon goût".

Ces résultats indiquent que la "bonne qualité de l'eau" équivaut d'abord pour les américains à l'innocuité sanitaire mais également aux bons goûts et odeurs.

Compte tenu de l'image d'une "bonne eau" pour les Américains (eau à la fois «propre» et «saine»), comment jugent-ils l'eau du robinet de leur domicile ?

L'opinion américaine estime majoritairement que l'eau du robinet est soit «bonne» (41% des 1603 réponses) soit «excellente» (21%). Néanmoins, presque 4 personnes sur 10 la jugent soit passable (27%), soit médiocre (11%) (Voir : Table 2.5 dans l'annexe du chapitre 7 intitulée "résultats de l'enquête de l'AWWARF"). Ces opinions n'ont pas évolué au cours du temps puisqu'elles sont équivalentes à celles de l'enquête AWWARF de 1985.

Quelles sont les causes de l'insatisfaction de près de 40% d'Américains à propos de leur eau du robinet ?

2. Causes d'insatisfaction de l'opinion vis-à-vis de l'eau du robinet.

Nous avons recherché les causes d'insatisfaction exprimées par 38% de l'opinion américaine à travers les critiques de l'eau du robinet, la consommation d'eau en bouteille et l'utilisation d'appareils de traitement d'eau à domicile (ATED).

Les critiques de l'eau du robinet.

À peu près 20% de la population interrogée dit rencontrer TRÈS SOUVENT ou TOUJOURS des problèmes de «goût», «de couleur, de limpidité», et «d'odeur» de l'eau du robinet. Les personnes se plaignant le plus de ces anomalies vivent plutôt dans les grandes villes et à l'ouest des USA, elles sont plutôt jeunes (18-34 ans) et disposent de revenus modestes.

L'enquête AWWARF (Figure 2.1 dans l'annexe du chapitre 7 intitulée "résultats de l'enquête de l'AWWARF") montre une nette corrélation entre l'occurrence de problèmes d'aspect, de goût et d'odeur de l'eau et le jugement sur la qualité de l'eau ($r = -0,56$; $p < 0,001$)¹. Les personnes qui rencontrent des problèmes de goût, d'odeur et d'aspect de l'eau jugent leur eau du robinet significativement moins bonne que le reste des répondants. La perception de la qualité est très influencée par le facteur goût.

La consommation d'eaux en bouteille.

Les Américains sont moins nombreux que les Français à consommer exclusivement de l'eau en bouteille (respectivement 8% et environ 20% des personnes interrogées) et plus nombreux qu'eux à ne boire que de l'eau du robinet (56% contre un peu moins de 20%). Plus les Américains vivent dans les petites villes ou les zones rurales, et plus ils consomment exclusivement leur eau du robinet (Table 2.11). D'autre part, les résidents des États de l'ouest sont les plus nombreux à boire exclusivement de l'eau en bouteille. Or d'après la thèse de C. Beyeler, le premier incident grave et fortement médiatisé de non potabilité de l'eau distribuée aux USA s'est produit dans l'agglomération de Los Angeles, c'est-à-dire précisément dans un État de l'Ouest.

Les buveurs exclusifs d'eau en bouteille annoncent avoir rencontré beaucoup plus de problèmes de qualité d'eau que le reste de la population (voir Table 2.15 dans l'annexe du chapitre 7 intitulée "résultats de l'enquête de l'AWWARF"). Il en est de même, bien que dans une moindre mesure, pour les buveurs occasionnels d'eau en bouteille. Les buveurs exclusifs d'eau en bouteille disent avoir subi TOUJOURS ou TRÈS SOUVENT des problèmes de goût pour 46% d'entre eux, d'odeur (18%), de limpidité (22%) et toutes sortes de problèmes (52%). Ces chiffres deviennent respectivement (19%, 10%, 11% et 25%) pour les buveurs occasionnels d'eau en bouteille et (15%, 7%, 9%; 20%) pour l'ensemble des adultes.

L'occurrence de problèmes d'aspect, de goût et d'odeur de l'eau est la première raison qui conduit les usagers à se détourner de l'eau du robinet au profit des eaux en bouteille.

Mais l'influence des goûts et odeurs dans la décision de remplacer l'eau du robinet par l'eau en bouteille n'a pas pu être testée par la question suivante : " parmi les raisons suivantes, laquelle décrit le mieux la raison pour laquelle vous consommez de l'eau en bouteille ? Vous doutez que l'eau du robinet soit sans danger et bonne pour la santé ? L'eau en bouteille est un substitut aux boissons sucrées, café, et autres boissons ? Autres raisons (précisez) ?"

Le chapitre 5 indique ce que représentent ces deux variables statistiques.

Les réponses à cette question sont réparties comme suit :

35% des réponses concernent les qualités pour la santé.

35% le remplacement par d'autres boissons.

12% les deux catégories précédentes.

17% citent d'autres causes spontanément (7% goût), commodité pour le transport, etc.

La formulation de la question a conduit les gens à choisir, par facilité, les réponses proposées¹. Alors qu'elle n'était pas listée, l'option "goûts et odeurs" recueille spontanément 7% de réponses ; ce suffrage aurait certainement été plus important si cette option avait fait partie de la liste des réponses possibles. Par conséquent, les réponses à cette question sont un peu contradictoires avec les résultats précédents qui expliquaient la consommation d'eau en bouteille davantage par les problèmes sensoriels rencontrés lors de la consommation d'eau du robinet que par la conscience des problèmes sanitaires posés par cette eau.

Cette dernière conclusion est par ailleurs confirmée par la question suivante :

"entre l'eau en bouteille et l'eau du robinet, quelle eau est-elle, d'après vous, la plus sûre et la plus saine à boire ?"

37% des personnes choisissent l'eau en bouteille comme l'eau la plus saine.

49% considèrent que les deux eaux se valent.

10% pensent que l'eau du robinet est meilleure pour la santé.

Pour plus de 6 américains sur 10, l'eau en bouteille n'est pas meilleure que l'eau du robinet pour la santé. Cela confirme que les Américains ne consomment pas seulement les eaux en bouteille par crainte des dangers de l'eau du robinet pour la santé mais également en raison de la méfiance diffuse véhiculée par les mauvais goûts et odeurs et par les aspects douteux de l'eau de distribution publique.

L'analyse des raisons pour lesquelles les consommateurs américains utilisent un appareil de traitement d'eau à domicile permet de tester cette première conclusion.

Utilisation d'appareils de traitement d'eau à domicile (ATED).

L'enquête de l'AWWARF montre que 14% des 1603 personnes interrogées utilisent un ATED autre qu'un adoucisseur. 39% des personnes justifient l'utilisation d'un ATED par un objectif *"d'amélioration de la sécurité sanitaire"* de l'eau de boisson et 22% pour *"améliorer le goût"*. 32% de personnes cumulent les deux raisons et 7% en citent d'autres.

Les utilisateurs d'ATED privilégient les explications sanitaires pour justifier leur choix, tandis que les consommateurs d'eau en bouteille recherchent à la fois de meilleures qualités organoleptiques et la sécurité sanitaire.

Conclusion sur l'état de satisfaction des usagers américains vis-à-vis de la qualité de l'eau distribuée.

Pour les usagers français, les facteurs organoleptiques comptent nettement plus que les préoccupations sanitaires dans le jugement sur la qualité de l'eau du robinet.

En revanche, les Américains attachent globalement une plus grande importance à l'innocuité sanitaire de l'eau du robinet qu'à ses qualités sensorielles.

Ce constat est conforté par une comparaison entre la qualité de l'eau distribuée telle qu'elle est perçue d'une part et telle qu'elle est souhaitée d'autre part.

Notons au passage que les eaux en bouteille sont appréciées par les Américains non seulement comme substitut d'une eau du robinet de mauvaise qualité, mais également comme un bien de consommation à part entière, avec ses vertus propres, dont celle d'être une boisson de régime.

La qualité perçue est mesurée par la question : 1. « *A votre avis, dans quelle mesure l'eau du robinet est-elle sans danger pour la santé. Voici une échelle de 0 et 100: 0 signifie "EAU TRÈS DANGEREUSE" et 100 signifie "EAU SANS AUCUN DANGER" ; 75 représente la conformité aux normes fédérales pour la qualité et la sécurité de l'eau. Pouvez-vous donner une note sur cette échelle de 0 à 100 ?* ».

La moyenne nationale des réponses est de 75,9. Bien que de nombreux Américains pensent que leur eau du robinet est meilleure que le niveau de potabilité fédéral (40% des répondants donnaient une note supérieure à 75), pour une majorité de gens, elle respecte tout juste les normes fédérales ou leur est inférieure (48% des gens donnent une note comprise entre 51 et 75 inclus, et 9% accordent une notation inférieure ou égale à 50). Ce constat traduit un doute sur l'innocuité de l'eau distribuée pour la santé et explique que l'opinion américaine s'attache à défendre la qualité de l'eau du robinet pour la santé.

La qualité perçue est mesurée par la question : 2. « *En utilisant la même échelle de 0 à 100, où 75 représente les normes fédérales pour une eau bonne pour la santé, quel niveau de sécurité voudriez-vous voir dans l'eau que vous buvez ?* ».

La moyenne nationale de sécurité désirée est de 93,6. Les usagers américains reconnaissent donc que le danger nul pour la santé est utopique mais souhaitent que le durcissement des réglementations sur l'eau potable se poursuive. Ils sont demandeurs d'une plus grande fiabilisation sanitaire de l'eau distribuée et souscrivent tout-à-fait à l'idéal sanitaire de la potabilité proposé par les prestataires.

A2. État de satisfaction vis-à-vis d'autres prestations de service.

1. Les attentes vis-à-vis d'autres éléments de prestation de service.

À la question « *que voulez-vous que votre service local d'eau fasse ou fournisse en priorité ?* » (déjà mentionnée dans le paragraphe A1.1), en dehors des 74% de réponses des 1205 usagers qui concernaient la qualité de l'eau, les autres opinions spontanées étaient plus marginales. Six d'entre elles ont été exprimées plus de 12 fois :

- prix raisonnable, 6% ;
- approvisionnement en eau abondant, 5% ;
- bon service aux usagers, 2% ;
- eau disponible à la demande, 1% ;
- information sur la qualité de l'eau, 1% ;
- réponses diverses, 15%.

Le prix et l'abondance de l'approvisionnement en eau apparaissent comme les principales attentes de la population en dehors des préoccupations qualitatives.

Or ces deux caractéristiques de service ont traditionnellement été bien défendues par IQS gestionnaires de service d'eau. Le fait que la population en parle témoigne d'une inquiétude locale dans des services où ces paramètres ont été remis en question (services qui modernisent les installations et ont augmenté fortement les factures d'eau ces dernières années et services qui appliquent des programmes dynamiques de réduction de la demande en eau).

Les usagers américains se montrent par ailleurs plus soucieux de bénéficier d'un bon service aux usagers que de recueillir plus d'information sur la qualité de l'eau distribuée. Cela signifie-t-il pour autant qu'ils sont bien informés ?

2. L'information sur la qualité de l'eau.

Deux questions permettent de cerner le degré d'information de la population sur l'eau du robinet.

1. « Recevez-vous de l'information sur la qualité de l'eau dans votre ville (lire liste) ».

Dans leur grande majorité, les citoyens américains reçoivent TRÈS PEU (*very little information*—42%) ou PAS D'INFORMATION (*no information*—22%) sur la qualité de l'eau du robinet de leur ville. 37% disent recevoir des informations dont 30% QUELQUES-UNES et 7% BEAUCOUP.

Plus d'un américain sur deux (54%) trouve "très important" de recevoir plus d'information sur leur eau du robinet, 35% assez important, 8% pas très important et 3% pas du tout important.

2. Êtes-vous d'accord avec la proposition suivante : « la population n'a pas son mot à dire sur la qualité de l'eau du robinet » (lire liste).

La plupart des Américains estiment que dans l'état actuel de la gestion des services d'eau, ils n'ont pas leur mot à dire sur la qualité de leur eau du robinet (33% *entièrement d'accord*, 33% *assez d'accord avec la proposition*).

Le désir de participation au processus de décision du service local d'eau est très fort : 52% des américains estiment que la population devrait être beaucoup plus consultée ("*a lot more say*") et 30% un peu plus consultée ("*a little more say*").

Une plus grande diffusion d'information de la part du prestataire local n'apparaît pas spontanément comme l'une des principales améliorations de service souhaitée par la population américaine. Pourtant, elle s'estime sous informée sur la qualité de l'eau distribuée (64% des gens reçoivent pas ou très peu d'information à ce propos) et dans sa grande majorité (89%), elle souhaite en savoir plus à ce sujet. Elle désire également une plus grande implication dans les décisions concernant l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée. Les personnes qui souhaitent le plus être impliquées sont les plus mécontentes de l'action de leur service, en particulier en matière de qualité de l'eau du robinet et de respect des normes de potabilité¹.

Sources d'information sur les services d'eau.

Les personnes au moins un peu informées tirent à 67% leur information sur la qualité de l'eau des médias locaux (T.V., journaux, magazines) contre 23% seulement qui la tirent de leur service d'eau local. Les connaissances personnelles représentent la troisième source d'information avec 11% des réponses.

Or, sur une échelle de 1 à 5 (1 pour le jugement "*aucune confiance dans la source*" et 5 pour "*confiance totale dans la source*"), les médias locaux sont ceux que les usagers créditent le moins pour la véracité des informations fournies (note attribuée : 2.9 en moyenne). On trouve à un niveau de crédibilité intermédiaire les services d'eau locaux et les connaissances personnelles (3.2), mais la plus grande confiance est accordée aux universitaires (note maximale, 3.9) et aux médecins (3.8).

Même si la population ne trouve pas toujours les médias très crédibles, les usagers qui disent avoir vu ou entendu une information médiatique les rendant soucieux vis-à-vis de la qualité de l'eau ont tendance à donner une note à la qualité de leur eau du robinet inférieure à celles données par les autres personnes ($r = -0,20$; $p < 0,001$).

Il existe une influence de la masse d'information fournie par les médias sur le degré de confiance accordé à l'eau du robinet, d'autant plus que peu d'informations scientifiques viennent rétablir la vérité sur les affirmations parfois "alarmistes" et peu précises fournies par les médias.

¹ Il existe une corrélation modérée entre le désir d'être plus impliqué et les facteurs suivants : 1/les niveaux de satisfaction les plus bas de la population vis-à-vis des performances du service d'eau ($r = .37$; $p < .001$) et 2/ la perception que les normes fédérales de qualité ne sont pas assez strictes ($r = .34$; $p < .001$). Il existe également une corrélation, un peu plus faible, entre les personnes les plus satisfaites de leur service et la volonté de participer. Il est possible que les ultra satisfaits connaissent très bien le service et souhaitent mettre leur expertise et de leur bonne volonté au profit de son bon fonctionnement.

Dans sa thèse, C. Beyeler rappelle quelques résultats de l'enquête de l'AWWARF en 1985 : les substances trouvées dans l'eau que l'opinion américaine jugeait les plus nocives pour la santé étaient le chlore, le fluor et le sodium, alors que leur mise en cause dans les troubles sanitaires des consommateurs des services publics d'alimentation en eau est extrêmement rare. Les doutes sanitaires conduisent même les gens à renoncer à l'eau du robinet pour d'autres usages que la boisson. Ainsi, certains parents hésitent à faire prendre des bains à leur bébé de peur que les polluants à l'état de traces ne pénètrent dans le corps de l'enfant par les pores de la peau et qu'ils déclenchent des formes de cancer. Les adultes, quant à eux, hésitent parfois à prendre des douches de peur d'inhaler des polluants organiques volatils libérés lors de l'utilisation d'eau très chaude.

Les doutes susmentionnés révèlent les idées fausses et passionnelles qui circulent autour de l'eau du robinet en raison d'un manque d'informations scientifiques sur l'eau et la santé.

Bilan de la partie A.

L'état de satisfaction des Américains vis-à-vis de la distribution d'eau potable fait apparaître pour principal souci la sécurité de l'eau sur le plan sanitaire. Les doutes sur la qualité de l'eau viennent aussi bien des caractéristiques organoleptiques défaillantes de l'eau distribuée que des informations médiatiques véhiculées sur les risques sanitaires qu'elle présente (voir Tables 2.8 et 2.9, dans l'annexe du chapitre 7). Ils entretiennent la méfiance des usagers. Cette dernière conclusion rejoint les constats établis dans le cas français.

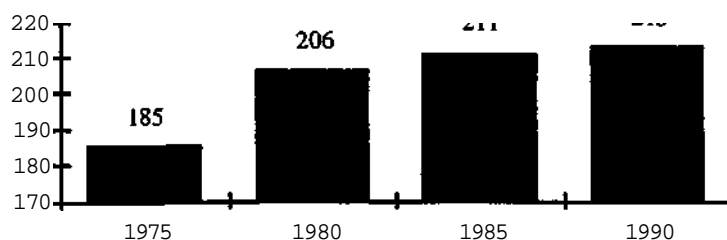
Aux USA, l'idéal populaire de qualité se trouve nettement moins en décalage qu'en France par rapport à l'idéal de perfection sanitaire recherché par les prestataires des services d'eau.

B. Le service public d'alimentation en eau est-il en crise aux USA ?

B1. Pas d'indicateurs de crise comme en France.

1. Les consommations d'eau.

Evolution en m3 par habitant
des prélèvements des collectivités locales aux USA
entre 1975 et 1990



Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable ont progressé après 1980 aux USA (les prélèvements agricoles et industriels, y compris pour la production d'énergie ont au contraire diminué dans le même temps). Mais cette progression est très lente entre 1985 et 1990 (0,2% par an). Il est donc possible que les prélèvements par habitant diminuent entre 1990 et 1995 en raison des mesures de "water conservation" lancées par certaines villes ces dernières années (comme nous l'indiquons dans le chapitre 10).

La baisse des consommations d'eau, si elle se produit entre 1990 et 1995, n'aura pas lieu de surprendre les prestataires comme en France car les causes en seront très différentes (le prochain

rapport de l'USGS qui enquêtera sur les consommations d'eau en 1995 permettra de donner la tendance d'évolution des prélèvements d'eau sur la période 1990-1995). En France, la baisse n'a pas été anticipée et les causes en sont encore très floues même s'il est très probable que l'inquiétude des usagers vis-à-vis du service public (prix, gaspillage, qualité de l'eau) soit en cause.

Aux USA, un certain nombre de distributeurs d'eau ont pris l'initiative d'instituer des programmes d'économie d'eau tantôt volontairement, pour faire face à une pénurie des ressources ou pour diminuer certains coûts de production (aussi bien dans les services d'eau que d'assainissement), tantôt contraints par une réglementation locale (conditionnant l'obtention de subventions ou bien l'accès à de nouvelles ressources en eau à l'élaboration d'un programme de réduction des gaspillages).

Dans les deux cas, la réduction de la demande en eau est nécessairement anticipée puisqu'elle fait partie de la stratégie de gestion du prestataire. Néanmoins, cette démarche entraîne une incertitude sur les revenus du service. Les stratégies de limitation de la demande ne permettent pas de déterminer avec précision la baisse effective des consommations ; le niveau prévisionnel des revenus est donc également difficile à établir. Par conséquent, les gestionnaires craignent que les revenus ne couvrent pas les remboursements d'emprunt¹.

Cependant, il était signalé dans le chapitre 4 que les prestataires (le plus souvent publics) des services d'eau américains se sont toujours montrés réticents à précipiter les gros investissements pour redimensionner, moderniser ou fiabiliser leurs réseaux d'eau² (d'autant plus que l'évolution économique récente laissait plutôt présager une baisse qu'une hausse de la demande en eau). Ils ont donc théoriquement moins d'inquiétude à avoir sur les conséquences d'une baisse de revenus que les prestataires privés français.

L'évolution des consommations d'eau aux USA n'est donc pas un indicateur (comme en France) de crise du service public d'alimentation en eau.

2. Le prix de l'eau.

Nous avons vu que les usagers américains se montrent spontanément assez peu préoccupés par le prix de l'eau contrairement à ce qui se passe en France actuellement (Cf. résultats de l'enquête CREDOC, 1995).

Malgré nos séjours répétés aux USA, nous n'avons remarqué ni une abondante littérature médiatique ni de débats politiques et de polémiques sur le prix de l'eau, alors que les médias sont très loquaces à ce sujet en France depuis 1990 (et en Angleterre et au Pays de Galles depuis la privatisation).

Il est vrai que nous avons surtout consulté la presse nationale et les journaux et magazines spécialisés (*New York Times*, *Washington Post*, *Journal of the American Water Works Association...*). Or globalement, les factures d'eau sont soutenues par l'impôt et le service d'eau reste largement entre les mains du secteur public, ce qui a tendance à rassurer les consommateurs sur le maintien des garanties de service public. La croissance des coûts et ses conséquences sociales sont probablement un sujet d'inquiétude à échelle locale plutôt que nationale. Ainsi, lorsque nous avons interrogé la *Boston Water and Sewerage Commission* sur la gestion des plaintes, le principal sujet abordé fut la question des interruptions de service³ et du recouvrement des factures⁴. Ces deux préoccupations se retrouvent à Harrisburg. Or les deux services ont procédé à de fortes augmentations de prix ces dernières années.

¹ Voir à ce sujet : T. W. Chésnutt et alii, «Revenue instability induced by conservation rates», *Journal of the American Water Works Association*, Vol. 88, n°1, January 1996 (pp52-63).

² C. Beyeler note dans sa thèse le grand conservatisme des prestataires américains en matière d'investissements et d'innovations technologiques, destiné à limiter les risques de gestion aussi bien techniques que financiers.

³ Et le fait que le personnel de la Compagnie devait être accompagné par un service de police pour les interventions dans les quartiers difficiles, pour éviter le lynchage.

⁴ Les augmentations du prix de l'eau de la BWSC sont discutées dans des réunions publiques, prévues le soir de manière à ce qu'un maximum d'usagers puissent y assister. Les gestionnaires de la BWSC s'étonnaient de voir le faible nombre de personnes mobilisées par ces réunions malgré les hausses très fortes du prix de l'eau.

Deux éléments permettent d'affirmer que les Américains gardent une tolérance vis-à-vis de l'augmentation du prix de l'eau.

- Premièrement, les 1205 usagers interrogés¹ ont donné les réponses suivantes à la question "comparativement à d'autres services comme le câble, le téléphone, le gaz ou l'électricité comment estimez-vous le rapport qualité/prix offert par le service d'eau" les réponses sont les suivantes : excellent 24%, bon 34%, passable 26%, médiocre 10%².

Plus d'un américain sur 2 estime bénéficier d'un bon rapport qualité prix pour le service d'eau comparativement à d'autres services. Un profond mécontentement sur le niveau de prix n'aurait probablement pas donné une majorité d'opinions favorables.

- Deuxièmement, les Américains se montrent davantage prêts à payer que les Français pour disposer au robinet d'une eau plus conforme à leurs souhaits (ce qui n'est pas a priori étonnant puisqu'ils payent l'eau moins cher actuellement que leurs homologues français). L'opinion américaine souhaite avant tout des améliorations de la sécurité sanitaire de l'eau du robinet.

À supposer que l'eau locale soit conforme aux normes fédérales, un Américain sur cinq serait très disposé à payer pour aller plus loin que le niveau fédéral actuel, mais 4 sur 5 ne consentiraient qu'un effort financier faible ou nul (un américain sur 4 dans ce dernier cas). En revanche, en supposant que l'eau du robinet ne soit pas conforme aux normes de potabilité fédérales, presque un usager sur deux serait très disposé à payer pour la rendre conforme contre une personne sur cinq seulement qui refuserait de payer davantage.

La disposition à payer varie donc selon l'évaluation de la fiabilité sanitaire de l'eau du robinet, mais quel que soit leur niveau de revenus, les Américains se disent prêts à payer pour améliorer la sécurité de l'eau distribuée pour la santé.

L'évaluation du rapport qualité/prix du service par les usagers et le test de la disposition à payer révèlent une tolérance à l'égard de l'augmentation future des factures d'eau. Cette tolérance n'existe pratiquement plus en France. Le seuil au delà duquel l'augmentation du prix n'est plus acceptée n'a donc pas été atteint aux USA. Pour les usagers, le service public d'alimentation en eau tient ses promesses sur le plan de l'accessibilité sociale³.

Le gaspillage.

Nous avons vu qu'en France, l'augmentation du prix de l'eau avait entraîné chez certains des réflexes d'économie d'eau et une réflexion sur les méfaits du gaspillage.

Aux USA, le gaspillage ne semble pas préoccuper les gens ; localement, les restrictions (là où des programmes d'économie d'eau ont été mis en place) seraient plutôt le facteur de gêne pour la population (d'où les 5% d'opinions spontanées donnant comme priorité d'action du service local d'eau la fourniture d'eau "quantitativement abondante" ? Cf. paragraphe A2.1 de ce chapitre).

D'ailleurs, à la question "dans votre localité, vous diriez que la pénurie d'eau est un problème majeur, mineur ou que ce n'est pas un problème ?", l'opinion dans sa grande majorité pense que la pénurie n'est pas un gros

¹ 83% des 1205 usagers interrogés reçoivent une facture d'eau (dont 49% tous les mois) tandis que 14% affirment payer l'eau dans les charges de leur copropriété. On a demandé aux usagers d'estimer ce que leur coûte l'eau chaque mois (que ce soit directement ou dans les charges) : la facture d'eau moyenne aux USA est de 22,1 dollars par mois.

² Ces résultats reflètent assez bien l'évaluation de la qualité de l'eau de leur ville (excellente 21%, bonne 41%, passable 27%, médiocre 11%) et rejoint dans une moindre mesure l'évaluation du travail fourni par le prestataire local d'eau (excellent 17%, bonne 48%, passable 26%, médiocre 6%).

³ 60% environ des répondants de l'enquête de l'AWWARF de 1985 estimaient qu'ils bénéficiaient d'un bon rapport qualité/prix. Donc en huit ans il n'y a pas de grands changements dans la perception des usagers américains.

problème (mineur, 34% ; pas un problème, 54%), contre 10% de personnes seulement qui y voit un problème sérieux (Cf. Table 2.30 dans l'annexe du chapitre 7)¹.

Cette inconscience du gaspillage et de la pénurie d'eau peut s'expliquer par le large subventionnement dont ont bénéficié les usagers des services d'eau. En particulier dans l'ouest, le niveau des prix ne reflète pas du tout la rareté des ressources en eau naturelle (Cf. chapitre 4). L'eau en grande quantité et à bas prix est considérée par la population comme un droit sacré que l'industrie de l'eau ne s'est pas hasardée à toucher jusqu'à présent.

3. La sécurité sanitaire **des** services.

Nous avons vu à propos de la notation de la potabilité de l'eau sur une échelle de 0 à 100 (où 75 est le niveau imposé par les normes fédérales), qu'une moitié environ des Américains pensent que leur eau du robinet n'atteint pas ou respecte tout juste les prescriptions réglementaires fédérales.

Ce constat révèle le doute de l'opinion américaine sur l'innocuité de l'eau distribuée pour la santé. Ce doute est-il justifié ?

Les résultats de la conformité sanitaire des eaux de distribution publique aux normes en vigueur sont fournis chaque année par l'EPA, *Office of Water*, dans son rapport sur la surveillance des systèmes publics d'eau [*"Public Water Systems Supervision"* (PWSS)].

D'après le rapport de conformité PWSS de l'année fiscale 1993², sur les 16 062 *Community Water Systems* (CWS, définis dans le chapitre 4), le dépassement des niveaux *maxima* admis pour chaque paramètre (*Maximum Contaminant Level—MCL*) a été observé pour 5131 systèmes desservant une population de 25,6 millions de personnes.

La nature des paramètres incriminés et le pourcentage de systèmes touchés par le paramètre défaillant (100% représentent 5131 systèmes) sont indiqués dans le tableau ci-après (le total dépasse 100% en raison d'un double comptage: certains systèmes sont en non conformité pour deux paramètres distincts).

Nombre et % de CWS non conformes aux MCL en vigueur aux USA.

Paramètres incriminés	NB de systèmes	% de systèmes
microbiologiques	4227	82.4
organiques	359	7.0
radioactivité	338	6.6
turbidité	325	6.3
inorganiques	80	1.6
TOTAL	5309	103.9

Source : EPA, Office of Water, 1994.

Le manquement au respect des prescriptions en matière de microbiologie est de loin la première cause de non conformité : elle explique plus de 4 anomalies sur 5. Le rapport consulté ne donne pas la répartition de la non conformité microbiologique en fonction de la taille des systèmes. Néanmoins, nos entretiens avec le personnel de l'EPA indiquent que les cas de non conformité touchent surtout les petits et très petits systèmes. Mais compte tenu des incidents de non potabilité survenus dans la ville de Milwaukee en avril 1993³, à Washington D.C. pendant l'été 1994, et à New York à plusieurs reprises pendant les années écoulées⁴, il est évident que la non conformité bactériologique concerne également les moyens, gros et très gros systèmes, en particulier ceux qui utilisent encore des eaux de surface non

¹ Dans les États de l'ouest des USA, la population est un peu plus consciente des problèmes d'eau qu'ailleurs : 21% de gens trouvent que la pénurie est un problème sérieux.

² USEPA, *the National Public Water System Supervision Program, Fiscal Year 1993 Compliance Report*, Washington D.C., 29 mars 1994, 75 pages.

³ Voir l'AWWARF survey de 1993, citée en référence.

⁴ USEPA, *Region 2, Report of the Expert Panel on New York City's Water Supply*, avril 1993, 134 pages.

traitées (c'est le cas pour la ville de New York) ou des systèmes de traitement vétustés (anciennes installations gérées par *VUS Corps of Engineers* utilisées pour la potabilisation des eaux de la ville de Washington D.C.).

En plus du dépassement des MCL, l'USEPA recense les systèmes qui omettent de fournir leurs résultats d'analyse pour différents paramètres : en ce qui concerne le paramètre microbiologique, cette omission concernait 9282 CWS (62% d'entre eux) alimentant 16,2 millions de personnes, en 1993. Les experts de l'EPA ont constaté que l'absence d'information était souvent un aveu de non conformité.

La méfiance diffuse de la population vis-à-vis de l'eau du robinet est fondée puisque de nombreux *Community Water Systems* de toutes tailles dépassent les normes de potabilité pour certains paramètres, en particulier microbiologiques.

Or cette non conformité de nombreux services d'eau (CWS) constitue, comme en France, une rupture de garantie de service public.

Pourtant, la population locale fait toujours confiance en moyenne aux distributeurs d'eau. À la question "globalement, comment percevez-vous la prestation fournie par votre service local d'eau ?", les 1205 usagers des services d'eau ont répondu EXCELLENTE dans 17% des cas et BONNE dans 48% des cas, contre 26% d'opinion PASSABLE et 6% de MÉDIOCRE. Les personnes sont d'autant plus satisfaites qu'elles sont plus âgées et vivent dans de petites collectivités et en zone rurale¹. En revanche, les jeunes vivant dans les grandes villes sont nettement moins élogieux à l'égard de leur distributeur.

L'impression d'ensemble demeure une bonne confiance des usagers moyens vis-à-vis de leur distributeur d'eau. Cette confiance s'explique par la vieille tradition municipaliste de l'alimentation en eau². Les gestionnaires de service ont réussi à maintenir un niveau de prix bas (avec les effets pervers décrits dans le chapitre 4), permettant ainsi de garantir un très large accès social à l'alimentation en eau. Dans ces conditions, les consommateurs d'eau se comportent avant tout en usagers de service public et conservent un niveau modéré de contestation (ils tiennent ainsi leur rôle dans le cadre du "pacte de service public" mentionné dans les chapitres 1 et 6). Cette situation est opposée à la consumérisation observée en France, qui rend les "clients" de plus en plus exigeants vis-à-vis de la prestation de service.

B2. L'inquiétude des prestataires.

Comme nous l'avons signalé dans le chapitre 5, l'étude de l'AWWARF comportait, outre l'enquête d'opinion, des enquêtes auprès d'élus locaux et de prestataires de services d'eau. Les principales préoccupations de l'opinion américaine d'une part et des gestionnaires de réseaux d'autre part, ont pu être comparées par ce moyen.

1. La qualité de l'eau.

Lorsqu'on a demandé aux prestataires de prévoir comment l'opinion définirait la qualité de l'eau potable, ils ont largement surestimés la réponse BON GOUT ET BON ASPECT ("*looks and tastes good*") (83% contre 4% chez la population) alors qu'ils ont sous estimé l'importance accordée par les individus au critère SÛR ET BON POUR LA SANTÉ ("*safe and healthy*").

Les élus sont bien plus nombreux que l'opinion à juger EXCELLENTE la qualité de leur eau du robinet (59% et 21% respectivement) et à penser que l'eau distribuée dépasse les normes fédérales de potabilité (élus, 50% ; population 18%).

¹ Les personnes les plus âgées ont vécu l'âge d'or de la distribution d'eau, avant que les pollutions ne menacent sérieusement la qualité de l'eau du robinet et que les réglementations ne deviennent extrêmement sévères, provoquant des débats publics autour de la qualité de l'eau. Les personnes âgées et les gens vivant en zone rurale sont probablement moins informés que les autres sur les incidents de distribution d'eau rapportés par les médias.

² Rappelons que plus de 80% de la population américaine étaient desservis par le secteur public en 1993, d'après l'EPA, office of water.

De même, 20% des élus et 59% des prestataires pensent que la qualité de l'eau du robinet s'est améliorée au cours des 10 dernières années, contre 14% des opinions populaires.

Dans ces conditions, les élus, très confiants dans la sécurité sanitaire de l'eau distribuée, ne trouvent pas utile de renforcer les normes alors que la population pense le contraire (les élus sont 11% à juger que les normes ne sont PAS ASSEZ SÉVÈRES contre 42% de la population ; ils sont 21% à trouver les normes TROP STRICTES contre 2% pour la population).

Le fait que 21% d'élus considèrent que les normes sont TROP STRICTES révèle une inquiétude vis-à-vis de leur coût d'application.

2. Le prix de l'eau.

Élus et prestataires sont plus préoccupés que l'opinion sur le niveau du prix. À la question "*que voulez-vous que votre service local d'eau fasse ou fournisse en priorité ?*", les élus ont été 21% à répondre À PRIX RAISONNABLE contre 6% parmi la population. Lorsqu'on demandait aux prestataires d'estimer comment les gens répondraient à cette question, 42% d'entre eux citaient également le PRIX RAISONNABLE.

Élus et prestataires sont conscients des menaces que font peser les évolutions réglementaires sur la pérennité du service public d'eau (et en particulier sur l'accessibilité sociale). Les subventions des États ont tendance à diminuer, et les nouvelles normes imposent des coûts de fiabilisation croissants. Qui va payer à terme sinon les usagers ? Comment pourra-t-on alors éviter les augmentations de factures ? Pourra-t-on continuer à garantir une excellente accessibilité sociale aux services d'eau ?

3. L'information et l'implication des usagers.

Les prestataires surestiment l'information dont disposent les gens sur leur eau du robinet. Ils évaluent que 78% des Américains interrogés obtiennent BEAUCOUP ou UN PEU d'information sur la qualité de l'eau distribuée alors qu'ils ne sont que 37% dans ce cas en réalité. D'autre part, ils sous-estiment le désir d'implication des gens : ils pensent que seulement 48% d'entre eux souhaiteraient être BIEN PLUS ou UN PEU PLUS impliqués dans les décisions prises pour gérer le service alors qu'ils sont 82% en réalité à faire part de ce désir.

Bilan de la partie B.

Pour l'opinion américaine, l'eau du robinet de bonne qualité est avant tout synonyme d'innocuité sanitaire. Les prestataires avaient au contraire anticipé que le facteur GOÛTS ET ODEURS serait plus important pour les gens que la qualité pour la santé.

De plus, les gens sont très disposés à payer pour renforcer la sécurité sanitaire de l'eau même dans l'hypothèse d'une conformité aux normes actuelles. Le prix ne les préoccupe pas encore énormément. Or ces constats sont exactement opposés aux prévisions des prestataires (pour améliorer la qualité de l'eau distribuée au-delà des normes fédérales, les prestataires avaient estimé que la population répondrait à 5% TRÈS DISPOSÉ À PAYER DAVANTAGE et à 32% ASSEZ DISPOSÉ À PAYER DAVANTAGE, alors que les taux effectifs de réponse de l'opinion américaine sont respectivement de 21% et 53%).

Les prestataires ne sont pas d'accord avec les usagers lorsqu'ils affirment qu'ils n'ont PAS ou TRÈS PEU LEUR MOT À DIRE sur la qualité de l'eau du robinet. Ils sont en effet conscients que les lobbies de consommateurs font déjà pression sur le Congrès pour adopter des réglementations de plus en plus sévères telles que celle réclamant le remplacement de toutes les canalisations en plomb. Or les prestataires n'en souhaitaient pas la mise en application compte tenu de son coût. Ils ont donc sous-estimé le désir d'implication de la population dans la prise de décision concernant la gestion des services d'eau.

La population américaine est plus attachée que les prestataires eux-mêmes à renforcer la démarche technico-sanitaire de la distribution d'eau. Elle juge rarement trop strictes les normes sanitaires alors que les prestataires souhaiteraient freiner l'escalade réglementaire. Les prestataires sont en effet conscients

que sans un subventionnement massif des nouveaux investissements par l'État fédéral, les augmentations du prix de l'eau deviendront à terme incontournables.

À cet égard, la population a une attitude très paradoxale. D'un côté, elle souhaite le renforcement des normes et "croit dans le rôle des technologies modernes pour aider à résoudre les problèmes de qualité de l'eau" (69% des Américains sont TOUT À FAIT D'ACCORD ou ASSEZ D'ACCORD avec cette proposition). Jusque là, les opinions sont tout à fait compatibles avec l'idéal d'offre technico sanitaire décrit dans le chapitre 2. Mais d'un autre côté, la population a donné une réponse surprenante à la question " parmi les causes citées ci-après, laquelle estimez-vous constituer aujourd'hui la plus grande menace pour la qualité de notre eau potable ?" [1. problème de qualité de l'eau à la source, 2. problème de méthode de traitement, 3. problème dans le système de distribution, 4. problème de personnel, 5. toutes ces causes réunies]. 65% des prestataires s'attendaient à ce que l'opinion américaine juge la qualité de l'eau à la source comme la principale menace. Or seulement 34% des réponses effectives ont donné ce choix, 34% incriminant également "les méthodes de traitement" (10% seulement des prestataires avaient prévu cette réponse—Cf. Table 4.3 dans l'annexe du chapitre 7).

Compte tenu de ces résultats, deux questions se posent sur l'attitude de l'opinion américaine : est-elle consciente du coût d'application des normes dont elle souhaite le durcissement ? Fait-elle le lien entre la sévérité des normes et la nécessité de traiter l'eau avec des technologies qui lui font perdre ses qualités "naturelles" ?

Conclusion du chapitre 7.

L'analyse de l'état de satisfaction des usagers américains ne fait pas apparaître de ruptures de clauses de service public comme en France, à l'exception des problèmes de conformité sanitaire dans certains services d'alimentation en eau.

Les services d'eau continuent à être gérés dans une grande tradition municipaliste qui attire un *a priori* positif de la population sur la capacité à protéger les garanties de service public. La consommation des services, observée en France, n'est pas apparente. Les prestataires ont correctement estimé l'opinion de la population américaine à la question : "êtes vous d'accord avec la proposition : disposer d'une eau potable sans risque, abondante et bon marché est un droit". Ils ont prévu que 93% des opinions seraient TOUT À FAIT D'ACCORD avec cette proposition ; les opinions réelles étaient très proches de ce résultat avec 86% de TOUT À FAIT D'ACCORD. Cette réponse des prestataires suggère qu'il existe aux USA une forte volonté de défendre les garanties du service public local d'alimentation en eau potable, alors que cette volonté a semblé défaillante ces dernières années en France. Les prestataires et les élus font pression sur le Congrès pour que des subventions fédérales suffisantes continuent d'honorer les investissements dans l'eau et l'assainissement. Cette attitude traduit un fort conservatisme puisqu'il s'agit de soutenir la logique d'offre de service par la fiscalité. Mais elle coexiste avec la démarche plus innovante menée par quelques prestataires. Il s'agit de concilier au mieux l'ancienne logique de l'offre et la maîtrise de la demande, visant la réduction la plus grande possible des coûts de prestation et l'affectation la plus optimale possible des subventions existantes et potentielles.

Il faudra garder à l'esprit dans la lecture du chapitre 10, consacré à cette seconde démarche, qu'elle se heurte à l'incompréhension et à la résistance des prestataires inconditionnels de la logique d'offre de service, encore largement majoritaires aux USA. En filigrane de toutes les actions de gestion des services d'eau, novatrices ou pas, menées par les prestataires, se dessine un souci constant de rester dans les sentiers connus du service public local.

Les garanties de service public sont en quelque sorte protégées aux USA par le grand immobilisme des prestataires, soucieux d'éviter les risques techniques et financiers propres aux attitudes de gestion trop innovantes.

CONCLUSION DE LA PARTIE III.

Les chapitres 6 et 7 font apparaître deux bilans très différents de l'état de satisfaction des usagers vis-à-vis de leur service public en France et aux USA.

En France, et plus particulièrement depuis le début des années 1990, les usagers constatent que révolution de la prestation de l'alimentation en eau porte atteinte aux garanties du service public local de l'eau.

Sur la base de l'augmentation des factures d'eau au delà d'un seuil acceptable, l'alimentation en eau se consomérise. Les gens se considèrent moins "usagers" et davantage "clients" des services d'eau, et cela d'autant plus que leur prestataire de service est plus souvent une entreprise privée qu'un service municipal. Les "clients" s'estiment en droit de revendiquer un meilleur rapport qualité/prix. Ils désirent disposer au robinet non seulement d'une eau saine, mais également d'une eau agréable à boire et rassurante. Ils s'estiment en droit d'être mieux informés sur le service et ne laissent plus de côté des dysfonctionnements des prestations que compensaient un prix modique et l'intégrité présumée du prestataire public.

Une telle consomérisation n'est pas observée aux USA, d'abord parce que les prestataires sont restés publics dans la grande majorité des cas, et d'autre part en raison du maintien de prix modiques pour le service d'eau.

En suivant la démarche proposée par le GDR Réseaux, nous constatons que les transformations technico-financières des réseaux d'eau sont révélatrices d'une modification du jeu des acteurs de l'alimentation en eau.

L'évolution structurelle des services d'eau pendant les quinze dernières années est peu marquée aux USA. Elle correspond à une grande stabilité du jeu des acteurs. Les prestataires de réseaux, en général les services techniques municipaux, gèrent les services en tenant compte des priorités des élus. Ils s'attachent à protéger les garanties de service public offertes aux usagers (en particulier les prix bas) grâce au financement des investissements de l'eau par la fiscalité. Les usagers, peu sollicités financièrement, demeurent effacés dans le processus de gestion des services.

Les modifications structurelles ont été au contraire plus marquées en France et révèlent une transformation des positions de pouvoir respectives des acteurs. Les autorités organisatrices et les prestataires techniques formaient traditionnellement le pôle décisionnel fort de la gestion des services d'eau. Or les autorités organisatrices s'inscrivent en retrait par rapport aux prestataires privés à mesure que les réseaux deviennent plus complexes techniquement et plus coûteux financièrement ; elles ont ainsi montré une relative incapacité à défendre les garanties de service public de leurs usagers d'une part et à organiser une gestion intégrée des ressources en mobilisant leurs prérogatives dans l'aménagement du territoire d'autre part, avec pour conséquence la consomérisation de l'alimentation en eau.

Les "clients" revendiquent des améliorations de service, soit directement, soit à travers des associations de consommateurs. Ils veulent avoir leur mot à dire sur certains choix de gestion. Ils ont manifestement acquis un pouvoir économique vu que le coût d'amélioration des réseaux d'eau est principalement répercuté sur leurs factures.

En attendant le renforcement du pouvoir des autorités organisatrices par l'action des pouvoirs publics, les prestataires et les clients apparaissent comme le nouveau pôle fort de la gestion des réseaux d'eau en France.

La remise en cause des principes de service public et le blocage de la logique d'offre constatés en France appellent la dernière réflexion de la thèse, qui fait l'objet de la partie IV.

4ème PARTIE :

Voies alternatives au modèle d'offre dans les services d'eau

INTRODUCTION DE LA PARTIE IV.

La partie III indique l'existence d'une crise du service public local d'alimentation en eau potable en France, tandis qu'elle a été beaucoup moins visible aux USA. Ce constat conduit à poser la question suivante : quelles sont les voies et les moyens permettant de sortir de la crise du service public en France et d'éviter de la déclencher aux USA ?

La voie "classique", technico-sanitaire, de gestion des services d'eau a été décrite dans les parties I et II de la thèse. Il s'agit d'une approche visant, par la fiabilisation technique, à s'affranchir de l'environnement social et "environnemental"² du service. En effet, les prestataires font des prévisions sur le demande de service de telle façon que les besoins de la population soient largement couverts et ils investissent dans des infrastructures techniques afin de pallier la dégradation de la qualité de l'eau "naturelle". Les solutions mises en place par le modèle d'offre se trouvent largement incapables de remédier à la crise sociale d'une part et à pénurie qualitative des ressources en eau d'autre part.

Pour sortir des crises sociale, financière et environnementale constatées précédemment dans la thèse, un nouveau modèle doit venir se substituer au modèle d'offre et trouver des alternatives aux grands principes d'actions qui précipitent actuellement son blocage. L'une de ces alternatives consiste à ne plus estimer de manière théorique la demande de service et à encourager sa croissance comme les prestataires des services d'eau l'ont fait jusqu'à présent, mais à rationaliser l'utilisation des ressources en liant plus étroitement le production de service (les volumes d'eau potable produits) et les besoins des usagers. Cette démarche revient, pour les prestataires, à étudier précisément les paramètres de la demande en eau, et éventuellement à impliquer les usagers dans des opérations de maîtrise de la demande lorsqu'une pénurie quantitative de ressources en eau se présente. Des expériences d'interaction entre prestataires et usagers et de maîtrise de la demande ont commencé à voir le jour en Grande Bretagne et aux USA respectivement. Elles rappellent les opérations mises en oeuvre dans les services sociaux dans un objectif de réduction des coûts de prestation grâce à une "coproduction" du service par les prestataires et les usagers.

Le chapitre 8 présente une approche critique des modalités de participation des usagers dans la gestion des services d'eau et explore le concept de "coproduction".

Le chapitre 9 expose la réaction britannique à la crise du service public qui sévit, comme en France, en Angleterre et au Pays de Galles, c'est-à-dire la réponse au consumérisme par le marketing et l'approche clientèle.

Enfin, le chapitre 10 évoque la voie particulière sur laquelle les USA s'engagent actuellement et qui propose une démarche opposée mais complémentaire au modèle d'offre, à savoir la maîtrise de la demande en eau.

² Recherche d'un affranchissement par rapport à la disponibilité locale des ressources.

Chapitre 8

Potentiel d'implication des usagers dans la transformation des services d'eau.

Introduction du chapitre 8.

À travers ce chapitre nous proposons un cadre théorique d'analyse pour envisager l'une des alternatives au modèle d'offre, à savoir l'implication des usagers. A l'image d'autres services techniques urbains, les services d'eau entrent progressivement dans un schéma d'internationalisation et de dérégulation¹. Aussi sont-ils poussés vers une transformation, déjà à l'oeuvre dans le domaine des télécommunications par exemple, dont les usagers forment le coeur : leur consultation, leur implication, et leur responsabilisation sont incontournables dans un schéma entrepreneurial de séduction de la clientèle. Le colloque du Plan Urbain, de la RATP et de la DRI (1991) sur "*la relation de service dans le secteur public*", présente dans ses actes trois niveaux d'intervention possible des usagers dans la prestation de service, c'est-à-dire en amont, pendant ou en aval de la "servuction"². Nous évoquons tour à tour ces trois niveaux en insistant sur leur potentiel dans la transformation des services publics d'eau³.

L'intervention amont revient à analyser la "participation", c'est-à-dire la "*qualité démocratique*" définie comme « *la possibilité de débat et d'intervention des citoyens* »⁴.

L'intervention dans la production suppose l'étude de la "coproduction" pris dans le sens strict précisé plus loin.

L'intervention aval concerne "l'évaluation" de la prestation de service et suppose un retour d'information en amont de la prestation (effet de *feed back*).

A. Quel potentiel de la "participation" des usagers dans la transformation des services d'eau ?

A1. Les services d'eau, faible préoccupation politique.

La "*qualité démocratique*" a été peu développée dans les services d'eau pour les raisons mentionnées dans les chapitres précédents, dont la principale est sans doute le retranchement dans la sphère technique : les services d'eau (et d'assainissement) n'étaient pas dans les années 1970 et 1980 un sujet de préoccupation politique⁵ : la participation indirecte des citoyens par l'intermédiaire des élus dans les trois pays avait donc toutes les chances d'être faible. En Angleterre et au Pays de Galles, l'intervention des élus en amont de la prestation du service d'eau a été supprimée à partir de 1983 et n'a pas été remplacée par un autre mécanisme de représentation politique des citoyens/ usagers.

¹ À l'image de la privatisation opérée en 1989 en Angleterre et au Pays de Galles. La dérégulation et l'internationalisation, évoquées dans le chapitre 3, ont d'abord touché les grands monopoles nationaux tels que les transports ou les télécommunications, et les a conduit à adopter une gestion plus entrepreneuriale de leur service, incluant des objectifs de minimisation des coûts de production et de séduction de la clientèle (autorités organisatrices ou usagers) par une meilleure adéquation à ses besoins.

² Servuction : production des services.

³ Avec des objectifs de réponse à la demande de la "clientèle" (autorités organisatrices et usagers) et de minimisation des coûts de production des services. Rappelons l'une des conclusions des chapitres 4 et 6 : la minimisation des coûts passe par une protection des ressources en eau naturelles, qui constitue un moyen efficace pour faire baisser durablement à la fois les besoins de fiabilisation des infrastructures de production et de distribution et la nécessité d'avoir recours à des traitements de potabilisation de plus en plus sophistiqués.

⁴ Claire Gillio, «Evaluation, justification et coproduction» ; dans les Actes du Colloque "*la relation de service dans le secteur public*", organisé par le Plan Urbain, la RATP et la DRI, 1991, Tome 1; p11-123.

⁵ D'autres thèmes sociaux tels que l'accès aux logements, aux crèches, aux écoles et aux transports et plus récemment aux emplois étaient les préoccupations politiques de premier ordre.

A2. La participation des citoyens/usagers.

1. Les USA.

Méthode d'investigation sur la participation aux USA.

Pour étudier les idées en cours sur la participation dans les services publics aux USA, nous avons analysé systématiquement quelques revues : la *Public Administration Review* de 1985 à 1992 inclus, la *Public Opinion Quarterly* 1991 et 1992, la *Public Utilities Fortnightly* de 1989 à 1991 et également le *Journal of the American Water Works Association* de 1983 aux derniers numéros de 1995. Nous n'avons retenu que les articles et les références bibliographiques dont les suggestions pouvaient être appliquées aux services d'alimentation en eau.

Les articles concernant la participation dans la gestion des services d'eau sont très rares. La plupart des références portent sur la participation dans les services publics en général, et de préférence dans les services sociaux qui mobilisent les préoccupations des citoyens¹. La bibliographie note l'existence de réels efforts de participation volontaire des citoyens au cours des années 1960 et 1970 tout en reconnaissant leur impact limité². La plupart des auteurs proposent des outils pour améliorer l'efficacité de la participation³. Ils retiennent des expériences déjà tentées l'adéquation de la cellule locale (le voisinage par exemple) comme territoire efficace de participation des citoyens aux décisions de la collectivité⁴.

Exemple de participation directe des usagers.

Les expériences de participation directe des usagers aux USA nous ont été révélées au cours de rencontres avec les services d'eau et non à travers l'analyse bibliographique.

- Une première modalité est le vote des emprunts contractés par les collectivités locales auprès des États pour investir dans le service d'eau : les usagers sont appelés à se prononcer par le vote sur l'utilité de l'emprunt puisque le remboursement de l'emprunt se fait par une augmentation de la facture d'eau. Les services s'efforcent de faire précéder le vote d'une information sur les coûts et avantages sociaux, sanitaires et environnementaux des transformations permises par l'emprunt.

- Une seconde modalité consiste à préparer les décisions visant l'augmentation du prix de l'eau au cours d'un débat public. [Un exemple a été cité dans le cas de la ville de Boston (chapitre 7)].

Exemple de participation indirecte (par la représentation).

Comme nous l'avons souligné dans les chapitres 3 et 7, les *lobbies* et les associations représentent la population et les consommateurs dans les décisions prises en dernier ressort par le Congrès américain. Ils sont les porte-parole de l'inquiétude des gens sur la qualité de l'eau du robinet pour la santé et encouragent le durcissement des réglementations sur l'eau potable. De nouveaux amendements du SDWA (après ceux de 1986) ont été proposés au Congrès dans le courant de l'année 1994. Ils n'ont pas abouti faute de crédits fédéraux pour soutenir les États dans la mise en application de normes plus dures⁵.

¹ Comme nous l'évoquons dans la partie B3 de ce chapitre, les services sociaux sont le terrain privilégié de l'implication des usagers.

² Un bon aperçu des limites des expériences de participation dans les années 1960-70 est donné par: Marilyn Gittel, et al. *Limits to Citizen Participation : the decline of Community Organization*, Beverly Hills, Sage Publications, 1980.

³ Ned Crosby (*Center of New Democratic Processes, CNDP*), Janet M. Kelly and Paul Schaefer, « Citizens Panels : a new approach to Citizen Participation ». In *Public Administration Review*, vol.46 N°2, p170-178, march april 1986. Le CNDP essaye depuis 10 ans de développer une méthode de participation plus efficace, les *citizens' panels*. Sélection de citoyens représentative du public général.

Robert W. and Mary G. Kweit, *Implementing Citizen Participation in a Bureaucratie Society* (New York, Praeger, 1987).

⁴ Matthew A. Crenson, *Neighborhood Politics*, Cambridge Massachusetts, Harvard University Press, 1983, 328 pages.

⁵ Cf. Chapitre 7 : d'après l'enquête de l'AWWARF, les américains les plus désireux d'être impliqués dans la gestion des services d'eau étaient les plus insatisfaits vis-à-vis du service. Ils estimaient que les normes fédérales de qualité n'étaient pas assez strictes. Il est donc probable que faute d'information sur les coûts et bénéfices de

2. La France.

Nous n'avons pas eu connaissance d'expériences de participation directe des usagers en France à l'image des pratiques américaines sus-mentionnées. Le "lobbying" n'est pas encore bien perçu en France¹.

La participation indirecte se fait essentiellement par l'intermédiaire des associations de consommateurs.

Rôle des associations de consommateurs.

Les distributeurs d'eau, la bibliographie et les professionnels du monde de l'eau présentent la mobilisation des associations de consommateurs autour des services d'eau (et plus particulièrement de la qualité et du prix de l'eau) comme un phénomène récent.

La première vague d'inquiétude des associations date de l'année 1990, suite à la parution du décret d'application de la Directive CEE de 1980 sur les eaux destinées à la consommation humaine. L'UFC— Que Choisir ?, prend cette année-là l'initiative de consacrer deux numéros à la pollution par les nitrates et par les pesticides (Cf. chapitre 6).

La seconde vague de préoccupations a pour origine la loi sur l'eau de 1992 et l'impact de la suppression de la tarification au forfait sur les factures payées par certains usagers. Il semble que l'augmentation du prix de l'eau ait mobilisé plus massivement les associations de consommateurs que les problèmes de qualité de l'eau. Le chapitre 4 indiquait que 17 d'entre elles avaient réuni leur expérience et leurs moyens financiers pour lancer une enquête nationale sur l'évolution du prix de l'eau en France. (L'UFC et 60 millions de consommateurs ne faisaient pas partie du groupement car ils menaient parallèlement leurs propres études sur le prix de l'eau).

De cette mobilisation découle une implication croissante des représentants de consommateurs dans les discussions du gouvernement, des syndicats professionnels de prestataires de service (SPDE, CIEau), des compagnies des eaux² et très récemment des organismes de certification (AFNOR)³ pour tenter de mieux répondre aux questions que les usagers se posent d'une part, et de satisfaire au mieux leurs nouvelles exigences sur le plan du rapport "qualité de prestation/prix du service", d'autre part.

telles mesures, les américains "activistes" choisissent toujours de soutenir les normes de qualité les plus sévères.

¹ «Lobbying—dérives au Parlement» dans *L'environnement magazine*, N°1544, janvier/février 1996.

² Un entretien avec la direction régionale (DR) de la Lyonnaise des Eaux de Mougins révèle que depuis 1992, date de la suppression des forfaits et des abonnements à la jauge, la DR a souhaité informer les associations locales de consommateurs (sept au total) sur la nouvelle tarification qui, contrairement à l'objectif initial de la loi, allait pénaliser davantage les petits consommateurs que les plus gros. À la suite des discussions entre les deux parties, les associations ont décidé de faire pression sur le gouvernement pour obtenir un aménagement local des dispositions réglementaires, afin d'obtenir une tarification intermédiaire entre le forfait et le mode de facturation proportionnel. Depuis ces réunions sur la tarification, la DR et les associations se rencontrent régulièrement pour évoquer les problèmes émergents concernant le service d'eau. Il nous était d'autre part signalé au cours d'un entretien avec la direction clientèle de la Lyonnaise (siège de la compagnie), que les contacts avec les associations de consommateurs se développaient plutôt à l'échelle locale que nationale. La mobilisation des associations est extrêmement variable d'une région à l'autre, le sud-est se montrant particulièrement dynamique par rapport à la banlieue parisienne, par exemple. D'une manière générale, le même responsable de la direction clientèle de la Lyonnaise perçoit que la mobilisation des associations autour des services d'eau est très récente et remonte approximativement à l'année 1992. L'intervention du monde associatif dans les grandes décisions nationales touchant la politique de l'eau serait encore plus récente.

³ D'après entretien avec une employée de la Fédération "Familles Rurales de France" en avril 1996 : la fédération travaille actuellement avec l'AFNOR.

A3. Information, condition préalable à la participation.

Les exemples précédents suggèrent que la *qualité démocratique* est étroitement dépendante d'une information objective des usagers/citoyens sur le fonctionnement du service d'eau¹.

1. L'information des usagers d'après les enquêtes.

La partie précédente a montré que les usagers des deux pays étudiés s'estiment sous informés sur le fonctionnement des services et sur la qualité de l'eau distribuée.

Situation en France.

En dehors de l'information des usagers sur la qualité de l'eau, longuement évoquée dans le chapitre 6, leur connaissance sur les services d'eau a été testée à travers diverses questions de l'enquête Cambon-1993² (trois étaient adressées aux professions médicales —P.M.— sur le distributeur d'eau, le prix de l'eau et l'origine des ressources utilisées pour fabriquer l'eau potable, et deux à la population —POP.— sur le distributeur d'eau et le prix de l'eau)³.

Réponse à la question : savez-vous qui vous distribue votre eau du robinet ? (Liste).

Nature Distributeur	P.M.	POP.
Pas de réponse	3%	4%
Ne sait pas (NSP)	11%	29%
Etat	3%	1%
Région	1%	2%
Département	2%	3%
Syndicat Intercom	16%	12%
Commune	29%	17%
Compagnie Privée	36%	32%
Autre	1%	1%
Total	100%	100%

Vrai ou Faux ?	P.M.	POP.
Pas de réponse	2%	4%
Bonne réponse	45%	45%
Mauvaise rép/NSP	53%	51%
Total	100%	100%

Les professions médicales et la population connaissent leur distributeur d'eau dans la même proportion (45%). Pourtant les professions médicales ont théoriquement plus de facilités à identifier leur prestataire que la population, puisqu'elles bénéficient plus souvent que cette dernière de la facturation individuelle. Le prestataire du service d'eau est donc moyennement bien connu. Certaines personnes continuent de penser que les gros prestataires privés de service sont des entreprises nationales (Réponse "État", P.M. 3% et POP. 1%).

La méconnaissance du prestataire par les usagers est un obstacle à l'échange d'informations. Néanmoins, cet obstacle a pour intérêt de faire transiter les réclamations des usagers par les autorités organisatrices⁴.

¹ Tout le fonctionnement des démocraties ne repose t'il pas sur le niveau d'éducation et d'information des citoyens/usagers ?

² La méthodologie de l'enquête Cambon-1993 est décrite dans le chapitre 5

³ Ces questions sont consultables dans les formulaires de questionnaires en annexe du chapitre 5.

⁴ Comme nous l'avons vu dans le chapitre 6, les services d'eau sont gérés largement par des techno-professionnels qui dépossèdent en partie les autorités organisatrices de leur pouvoir de décision sur la politique de l'eau. Les usagers comptent sur les autorités organisatrices (A.O.) pour représenter leur pouvoir d'opposition et de revendication vis-à-vis des prestataires ; les A.O. se trouvent renforcées et légitimées par cet appui dans leurs négociations avec ces derniers.

Réponse à la question : **connaissez-vous le prix approximatif d'un m³ d'eau du robinet ?**

Prix de l'eau	P.M.	POP.
Ne sait pas	74%	66%
Mauvaise réponse	1%	5%
Bonne réponse	25%	29%
Total	100%	100%

75% des professions médicales et 71% de la population ignorent le prix de l'eau du robinet au m³. L'hypothèse selon laquelle les professions médicales connaissent mieux le service d'eau que la population en raison du plus grand accès à la facturation individuelle se trouve ici infirmée¹. Les professions médicales sont mieux informées que la population sur certains aspects sanitaires du service qu'elles ont l'habitude de côtoyer dans l'exercice de leur profession, mais pas sur le fonctionnement du service en général ni sur son coût.

Le recoupement de l'enquête Cambon-1993 avec d'autres enquêtes (Lavialle-Boistard, 1988 et Conso 2000-1995) et quelques entretiens téléphoniques avec le personnel des services d'eau montre que notre question sur le prix de l'eau n'était pas opportune. En effet, les usagers ignorent souvent le prix du m³ d'eau dans leur ville tout en connaissant le montant annuel de leur facture d'eau.

De plus, la connaissance du prix ou de la facture d'eau par les usagers ne préjuge pas de leur prise de conscience du rôle des sommes versées dans la politique de l'eau.

La Fédération des "Familles de France" a publié un document revendiquant une meilleure connaissance du prix, de ses composantes, de l'influence des modes de gestion sur le niveau des factures². Les principales questions posées étaient les suivantes (elles concernaient l'Île-de-France) :

1. Le choix de la gestion de l'eau par les communes (régie, délégation) a-t-il, selon le nombre d'habitants, une incidence systématique sur les augmentations de la facture d'eau ?
2. L'état des installations existantes demande-t-il des opérations de modernisation ? Combien d'urgence en ce domaine ? Et où ? Des chiffres sur ces modernisations à faire ou déjà réalisées (nitrates) seraient utiles pour la compréhension des factures.
3. Combien de communes font-elles une information claire du consommateur sur la nature des contrats de délégation, leur durée : a) sur la situation actuelle, b) sur la prospective ?
4. Combien de communes présentent-elles des factures avec : a) les diverses taxes détaillées ? b) Des parties fixes (toutes redevances regroupées) ?
5. Existe-t-il des comparaisons entre l'augmentation de facture liée à celle du prix au m³ d'une part et à celle des taxes d'autre part ?

Réponse à la question : **connaissez-vous l'origine de votre eau du robinet?**³

Origine de l'ER	P.M.
Pas de réponse	17%
Ne sait pas	31%
Mauvaise réponse	14%
Bonne réponse	38%
Total	100%

¹ D'après l'enquête Cambon-1993, les P.M. sont significativement plus nombreuses que la POP. à résider en maisons individuelles (74% contre 51%).

² Familles de France, [Fédération Nationale, agréée d'éducation populaire, agréée organisation nationale de consommateurs, organisme de formation], *Demandes de statistiques pour les consommateurs*, 14 mars 1995, document dactylographié, Paris, 4 pages + annexes.

³ Question posée uniquement aux P.M.

Au moins 45% des professions médicales ne connaissent pas la nature des ressources utilisées pour fabriquer l'eau potable (sans compter les 17% de non réponse). Il est probable que cette méconnaissance soit équivalente parmi la population. Les conditions ne sont pas réunies pour que les usagers soient incités à la préservation des ressources aquatiques. Sont-ils d'ailleurs conscients qu'une politique dynamique de prévention des pollutions aurait une incidence bien moindre sur leurs factures d'eau que la politique curative de traitement des pollutions à l'oeuvre actuellement ?

Situation aux USA.

L'enquête de l'AWWARF-1993 (décrite dans le chapitre 5) ne permet pas de tester la connaissance des usagers américains sur le fonctionnement de leurs services d'eau. Elle révèle néanmoins que la population s'estime sous informée sur la qualité de l'eau distribuée et trop peu consultée sur les décisions de gestion des services (Cf. chapitre 7, § B2.3).

2. Actions institutionnelles pour l'information des usagers.

Conscients du manque d'information diffusée aux usagers, les pouvoirs publics des deux pays ont prévu des mécanismes obligatoires pour sa diffusion.

Actions institutionnelles en France.

Les pouvoirs publics français ont entamé des actions en faveur d'une plus grande transparence de la gestion des services d'eau principalement à partir de 1994. Ces actions portent sur les deux volets sensibles de la politique de l'eau, c'est-à-dire sur la qualité de l'eau distribuée d'une part et sur les justifications financières du prix de l'eau d'autre part.

— La loi 78-753 du 17 juillet 1978 indique que les documents administratifs (y compris ceux émanant des DDASS et des DRASS) que constituent les analyses d'eau doivent être communiqués au demandeur. Cette loi a été complétée par le décret n°94-841 du 26 septembre 1994¹ pris en application de l'Art. 13 -§III de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et dont l'objet porte sur la publicité des résultats d'analyses d'eau auprès des usagers².

La fédération nationale "Familles de France", déjà citée, s'interroge sur l'application de ce décret à travers deux questions : 1. *Combien de communes affichent-elles des renseignements sur la qualité de l'eau, en île de France, alors qu'il y a obligation ?* 2. *Combien de communes en Île-de-France ont-elles subi des pollutions occasionnelles ?* Ces questions révèlent que pour bon nombre de familles, le moyen d'accès à l'information sur la qualité de l'eau n'est pas toujours connu, faute de publicité.

— Le décret n°95-635 du 6 mai 1995 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et de l'assainissement, a été pris en application de la loi «Barnier et Mazeaud» du 2 février 1995. Il fixe, dans deux annexes, les indicateurs techniques et financiers qui doivent figurer dans le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable que présenteront désormais les maires aux conseils municipaux. Il indique les conditions dans lesquelles le

¹ J.O. du 1er Octobre 1994. Les données portées à la connaissance du public sont : 1/les résultats de l'analyse des prélèvements réglementaires, assortis de valeurs limites ou références de qualité pour chaque paramètre et de l'interprétation sanitaire faite par le service de l'Etat chargé du contrôle des règles d'hygiène ; 2/ les synthèses commentées éventuellement établies par ce service. Si les données d'autosurveillance sont également publiées, cela doit se faire sous une forme qui les différencie nettement des résultats du contrôle réglementaire ; de plus, il doit être fait état de toutes les analyses réalisées en autosurveillance.

² D'après la loi sur l'eau, « Les données sur la qualité de l'eau destinée à l'alimentation humaine et, notamment, les résultats des analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire et les analyses réalisées chez les particuliers sont publiques et communicables aux tiers. Les préfets sont tenus de communiquer régulièrement aux maires les données relatives à la qualité de l'eau distribuée, en des termes simples et compréhensibles par tous les usagers. Les données relatives à la qualité de l'eau distribuée font l'objet d'un affichage en mairie et de toutes autres mesures de publicité appropriée dans des conditions fixées par décret ».

rapport est mis à disposition du public (voir l'annexe du chapitre 6 intitulée "conditions législatives d'une transparence accrue de la délégation de service public").

De plus, devant la multiplication des requêtes des élus locaux et des organismes de consommateurs pour obtenir une clarification des factures d'eau, le gouvernement a créé un observatoire des prix de l'eau.

Signalons aussi que les compagnies des eaux ont commencé à modifier les factures d'eau dans le sens d'une simplification d'une part, et d'un plus grand nombre d'explications sur l'affectation de chaque composante de la facture d'autre part, conformément aux demandes conjointes de la Cour des Comptes (qui jugeait les factures d'eau incompréhensibles pour les usagers dans son rapport de 1983), et des associations de consommateurs (voir par exemple la nouvelle facture proposée fin 1995 par la Lyonnaise des Eaux, dans l'annexe du chapitre 8 intitulée "La nouvelle facture de la Lyonnaise des Eaux, 1995").

Actions institutionnelles aux USA.

Aux USA, des procédures obligatoires d'information des usagers ont été mises en place pour les informer des anomalies de conformité aux normes fédérales. L'obligation de "*public notification*" fut requise par la loi à partir du SDWA de 1974 ; elle dépendait alors du type de service d'eau concerné par une non conformité aux normes de potabilité en vigueur.

Cette obligation a été amendée le 19 juin 1986 (*Public Law 99-339*). L'EPA a publié une nouvelle réglementation sur l'information du public le 28 octobre 1987¹ : les "*Public Water Systems*" doivent s'y conformer avant la fin avril 1989. La diffusion d'information aux usagers est désormais fonction du ou des paramètres impliqués dans la non conformité et de la taille du système de distribution d'eau. La publicité doit être faite auprès des usagers d'autant plus rapidement que le paramètre mis en cause est dangereux sur le plan sanitaire. Les moyens de diffusion de l'information utilisés sont fonction de la nature de la non conformité. Il s'agit : des médias locaux (journal quotidien local, T.V. et radios locales), d'un courrier personnalisé, d'un message joint à la facture d'eau, d'une distribution spéciale de documentation dans les boîtes à lettres, ou encore d'un affichage en continu dans des lieux très fréquentés.

Bilan sur le potentiel de la "participation" dans la transformation du service d'eau.

Hier encore, le service d'eau se prêtait mal à l'introduction d'une *qualité démocratique*² puisque sa gestion était très retranchée dans la sphère technicienne et n'était pas un enjeu politique de premier ordre. Aujourd'hui, l'augmentation du prix de l'eau a fortement augmenté la dimension politique du thème de l'eau, en particulier en France, et ouvre de nouvelles perspectives de "participation". Mais celle-ci ne peut être effective sans une information préalable des usagers sur le service d'eau, en particulier sur son fonctionnement technique (déterminant pour comprendre les problèmes de qualité de l'eau) et financier (utile pour mieux cerner la justification des factures).

En France, les outils nécessaires à un débat public sur ces questions viennent d'être partiellement créés. Jusqu'à présent, ce débat n'avait lieu que localement, à l'initiative d'associations mécontentes des prestations de service. Aux USA, la gestion de l'eau demeure peu controversée du fait de son caractère essentiellement public mais aussi parce que des formes de participation démocratique sont déjà en place à travers l'élection des principaux ingénieurs des services techniques, le vote des emprunts et l'action des *lobbies* auprès du Congrès. La nécessité d'un débat public se fait donc moins sentir. Il n'en reste pas moins que les Américains s'estiment sous informés sur leurs services d'eau et sous impliqués dans leur fonctionnement.

La diffusion de l'information sur les services d'eau semble encore trop limitée en France et aux USA pour qu'une *qualité démocratique* soit introduite dans la gestion des services d'eau³. La "participation"

¹ Publication dans le *Federal Register* (52 EB 41534).

² Voir la définition donnée par C. Gillio dans l'introduction de ce chapitre.

³ Comme nous le verrons dans le chapitre 9 consacré à la Grande Bretagne, la diffusion d'information est désormais assez abondante dans ce pays, mais elle ne semble pas particulièrement accessible au grand public.

est-elle d'ailleurs de la compétence des usagers alors que les élus eux-mêmes ont du mal à recueillir des avis d'experts sur les meilleures options locales de gestion des services et des ressources en eau ?

B. Évaluation des pratiques de gestion.

B1. Modalités du recueil de l'évaluation par les usagers.

1. L'évaluation politique des autorités organisatrices.

Le processus électoral est un premier moyen d'exprimer une évaluation de la gestion des services d'eau pratiquée par les autorités organisatrices (élus). « *L'obligation, pour les gouvernants, de rendre des comptes ou de quitter le pouvoir, constitue un garde-fou d'une efficacité inégalée contre les dérives de tous ordres*¹ ». Cette modalité se rencontre en France et aux USA.

Au-delà des élections elles-mêmes, les sondages aident souvent les élus à se tenir informés de l'état de satisfaction des citoyens/usagers vis-à-vis des différents services gérés de près ou de loin par les collectivités locales.

Les services de recueil et de traitement des plaintes permettent également d'avoir une évaluation "en direct" du fonctionnement des services d'eau (voir à ce sujet l'annexe du chapitre 6 sur "la gestion des plaintes en France et aux USA").

2. L'évaluation des prestataires de service.

Pour connaître l'évaluation de l'offre du service d'alimentation en eau par les usagers, les prestataires ont différents moyens dont nous donnons un aperçu à travers des exemples tout d'abord en France, puis aux USA.

En France, nos entretiens avec des cadres des compagnies privées nous ont permis de repérer trois modalités de recueil de l'opinion des usagers : les contacts de terrain entre le personnel des services et les abonnés, la gestion des plaintes, et les enquêtes et les sondages.

— Les prestataires recueillent continuellement l'évaluation du fonctionnement du service à travers les relations de terrain entre les agents et les usagers (les agents sont les releveurs de compteurs², les équipes d'intervention en cas de fuite, les standardistes qui enregistrent les plaintes, les chefs de service à l'occasion de leur contact avec les élus, etc.). Ces relations de terrain, même si leur traitement est par la suite informel, constituent un mode d'évaluation direct très précieux pour les prestataires. C'est par elles que les services d'eau connaissent depuis longtemps les principales préoccupations des usagers (à savoir le goût de l'eau —en particulier le goût de chlore— et les dépôts dus au calcaire)³,

¹ Jean-Marie Denquin, *Introduction à la science politique*, Editions Hachette, 1992, 139 pages (pages 55-56. Chapitre sur les régimes politiques).

² Nous notons dans l'annexe du chapitre 6 sur la gestion des plaintes en France et aux USA que les releveurs tendaient à disparaître au profit du télérelevage. Il faut aussi souligner ici que même lorsque le télérelevage n'est pas en place, les releveurs ne connaissent plus, dans bien des cas, le domaine de l'eau et ne peuvent pas répondre aux questions des usagers sur la prestation du service d'eau. En effet les prestataires ont tendance à sous traiter le relevage de compteurs à des sociétés de service indépendantes.

³ La préoccupation relative aux goûts de l'eau a conduit les prestataires à mettre en place des panels de consommateurs, destinés à mieux satisfaire les usagers par un affinage des traitements de l'eau plus conforme à leurs attentes gustatives. Voir par exemple à ce propos : Koster E.P. et alii, « Sensory Evaluation of Drinking Water by Consumer Panels ». In *The Science of The Total Environment*, 18, 1981, pp155-166.

Voir aussi : Anselme C. & Malleval J., « Service des usagers : le rôle d'un panel de consommateurs dans la compréhension des problèmes de goûts dans l'eau potable ». In *16ème Congrès International de l'AIDE*. Roma, 3-7 novembre 1986, ppSS2-10 à SS2-11.

— À travers la gestion des plaintes, les prestataires obtiennent également une évaluation en continu de la qualité du service par les usagers.

— Enfin, les prestataires suivent l'opinion de leurs usagers à travers des enquêtes et des sondages avec deux finalités distinctes, semble-t-il : premièrement, ils souhaitent se rassurer sur l'état de leur image de marque auprès de la population, et deuxièmement, ils testent à l'occasion l'acceptabilité sociale de nouveaux projets, ce qui leur permet de mesurer la chance de conquérir de nouveaux marchés.

- Les compagnies privées redoutent une insatisfaction des usagers vis-à-vis de leur distribution d'eau, qui aurait l'inconvénient de mécontenter les délégataires (autorités organisatrices) ; elles mesurent donc régulièrement la satisfaction des usagers vis-à-vis de la qualité du service, généralement par l'intermédiaire d'enquêtes et de sondages courts, réalisés soit par téléphone, soit par écrit et adressés à un échantillon d'usagers des services affermés¹.

Malgré la difficulté d'avoir accès aux formulaires d'enquêtes, nos entretiens et l'étude de quelques questionnaires permettent, par recoupement, de tirer les grands traits de ces consultations. Les questions posées concernent souvent :

- . le niveau de satisfaction global vis-à-vis du service,
- . la satisfaction vis-à-vis d'une liste de prestations très techniques [délais d'intervention, propreté des techniciens lors des interventions chez l'utilisateur, amabilité des techniciens pour des prestations telles que : a/ nouveau branchement, b/ remplacement ou déplacement d'un compteur, c/ réparation d'une fuite avant compteur dans la propriété de l'utilisateur],
- . la présentation de la facture et le rythme de facturation,
- . l'amabilité et la compétence du personnel chargé de recevoir les sollicitations, les plaintes et les demandes d'information,
- . l'opinion sur la qualité de l'eau distribuée.

- Pour mesurer l'acceptabilité sociale d'un projet envisagé, les prestataires privés procèdent également par sondage. Prenons l'exemple d'un projet de détartrage électromagnétique des eaux, dont les motivations ont retenu notre attention. Les compagnies privées françaises ont compris depuis longtemps à travers les contacts informels avec les usagers qu'il existe une demande spontanée pour une eau peu calcaire. En effet, les dépôts blanchâtres dus au tartre provoquent une inquiétude des usagers à l'égard de leur santé et constitue le casse-tête des ménagères confrontées à l'entartrage des équipements électroménagers et sanitaires. L'eau dure a aussi un coût puisqu'elle diminue la durée de vie de l'électroménager et provoque une forte consommation de sels régénérants, d'assouplisseurs et d'autres produits d'entretien anti-calcaire. L'adoucissement modéré² peut donc à la fois présenter des avantages économiques pour les consommateurs et des avantages écologiques en évitant l'utilisation de produits nocifs pour l'écosystème aquatique.

En plus de cette demande sociale manifeste, les prestataires sont parfois eux-mêmes confrontés à des problèmes techniques provoqués par des eaux excessivement dures. Le détartrage électromagnétique des eaux, installé dans les sites de production d'eau potable était donc envisagé pour deux raisons : il répondait à une demande sociale et résolvait un problème technique. Cette seconde raison nous est apparue comme le déclencheur de l'action, tandis que la réponse à la demande sociale

¹ Les échantillons sont constitués soit par hasard à partir des fichiers abonnés des services locaux soit par l'interrogation de sous-groupes d'usagers particuliers comme par exemple les usagers ayant souscrit un nouvel abonnement, les usagers victimes d'une fuite, les usagers qui se sont plaints par écrit ou par téléphone. La consultation LOCALE vise à satisfaire les usagers compte tenu des habitudes autochtones d'utilisation de l'eau et des critères locaux d'appréciation de la qualité de l'eau. Elle est donc beaucoup plus interactive que les consultations nationales. L'inconvénient du recours aux fichiers des abonnés est l'exclusion systématique des usagers vivant en habitat collectif.

² Une eau trop douce est agressive pour les canalisations et peut encourager la mise en suspension de plomb dans l'eau potable. D'après certains experts, l'eau douce serait nocive pour les personnes souffrant d'hypertension. Cottet J., (1983) article cité (L'eau dure et les maladies cardio-vasculaire).

permettait d'envisager un nouveau marché puisqu'elle pouvait s'accompagner d'une augmentation des factures d'eau¹.

Un détartreur pilote a été implanté sur un réseau facilement isolable qui desservait environ 3 000 abonnés². Une consultation des usagers a été réalisée avant que la distribution d'eau "détartree" n'ait lieu, afin de savoir: 1/ si les personnes interrogées trouvaient l'eau calcaire, 2/quels étaient les principaux problèmes occasionnés par le calcaire, 3/ si les personnes étaient équipées d'un adoucisseur, 4/ quelle était la disposition à payer pour avoir une eau moins calcaire³. Avant même de connaître l'efficacité du traitement proposé, environ 70% des personnes interrogées se disaient prêtes à payer pour bénéficier d'une eau détartree. Une seconde consultation auprès des mêmes usagers posait des questions sur la perception du nouveau traitement et des améliorations apportées pour les équipements sanitaires et électroménagers, pour le lavage du linge, pour l'hygiène du corps et pour le goût de l'eau et des boissons chaudes. Aucun avantage évident n'était perçu par les usagers domestiques. Les usagers industriels avaient en revanche constaté une réduction de la fréquence du détartage de leurs installations de refroidissement.

Dans les sondages d'opinion réalisés par les prestataires privés, aussi bien dans un but de "contrôle d'image de marque" qu'à des fins marketing, on repère leur focalisation sur leurs propres préoccupations de gestion des services. Ainsi la plupart des questions posées aux usagers visent l'évaluation des prestations techniques qui forment le cœur des contrats d'affermage et sur lesquelles les autorités organisatrices sont les plus regardantes. Accessoirement, les sondages portent sur des aspects moins "contractuels" de la prestation de service, par exemple, l'amabilité du personnel et la qualité de l'eau pour des paramètres dits "de confort"⁴.

Aux USA, les contacts de terrain, la gestion des plaintes, et les enquêtes et sondages, sont comme en France des moyens courants pour recueillir l'opinion des usagers sur les prestations de service d'eau.

Un exemple d'enquête permet de repérer les thèmes d'évaluation de la prestation qui intéressent les gestionnaires américains. En 1990, 31 questions ont été posées par téléphone à 650 usagers des services d'eau et d'assainissement d'une grande ville de l'État de Louisiane. La liste ci-dessous indique les thèmes abordés par l'enquête, précédés par le nombre de questions s'y rapportant.

- 1 question sur la satisfaction globale par rapport au service,
- 3 questions sur l'efficacité du service (maintien des prix bas, qualité globale du service, réponse aux plaintes),
- 5 questions sur les contacts téléphoniques avec le service (à quel sujet, personnel qualifié ou pas pour répondre, personnel efficace pour résoudre les problèmes, nombre d'appels pour résoudre le même problème),
- 5 questions sur la façon dont les usagers traitent leur problème (par téléphone, courrier,...),
- 3 questions sur l'information reçue à propos du service d'eau et ses sources (sur les changements qui affectent l'usager, sur le service, sur l'éventuelle lecture des notes d'information accompagnant la facture),

¹ La mise en place d'un adoucissement industriel se place donc dans le cadre des "win-win strategies" (ou jeu à somme positive), puisqu'il permet à la fois de réduire les coûts de fonctionnement pour le prestataire et les coûts d'entretien pour les usagers. A propos de la théorie des jeux et de ce type de stratégies, voir Ténier-Buchot P.-F., *L'ABC du pouvoir ; Agir, bâtir, conquérir... et sourire*. Ed. d'Organisation, 1989, 238 pages.

² L'expérience a été menée en région parisienne sur un réseau dont l'eau est de dureté moyenne. Ce choix a été guidé par la proximité du centre de recherche de la compagnie et non par le paramètre dureté.

³ *A priori*, plus de 70% des personnes se disaient prêtes à payer pour une augmentation de 30% de la facture, celle-ci étant d'un niveau de 120F/mois pour 4 personnes vivant dans un pavillon et de 60F/mois pour 4 personnes vivant dans un appartement (en 1991).

⁴ Les prestataires sont tenus de distribuer une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur. Mais la réduction de goûts indésirables ou d'une dureté un peu excessive ne font pas partie des obligations contractuelles. Pour cette raison, les prestataires appellent souvent les paramètres organoleptiques et la dureté "des paramètres de confort" (l'amélioration de ces paramètres constitue un "plus" par rapport aux exigences de base du service public d'alimentation en eau potable).

4 questions sur la connaissance des stations de paiement des factures, leur fréquentation, la connaissance des plans sociaux de paiement pour les plus démunis,
 7 questions sur la réaction des usagers face à la création future de bureaux de proximité et disposition à payer pour leur création,
 3 questions sur la connaissance qu'ont les usagers des dépenses couvertes par leur facture (y compris eau consommée par divers services publics, service de propreté de la ville, coûts de fonctionnement et d'entretien des services d'eau et d'assainissement).

L'enquête visait à tester la satisfaction globale des usagers vis-à-vis du service et le niveau d'efficacité qu'ils percevaient pour quelques prestations. Elle cherchait à comprendre le recours des usagers aux différents services proposés et leur satisfaction lors des différents recours. Elle permettait enfin d'évaluer la portée de l'information diffusée sur les nouvelles prestations et l'affectation des recettes financières.

Les questions, comme nous l'avions déjà souligné pour la France, demeuraient assez générales et n'étaient susceptibles d'appeler que des critiques de détail. Elles avaient toutes les chances de rassurer les prestataires sur leur image de marque auprès du public.

B2. Limites des modalités du recueil de l'évaluation.

1. Limites du processus électoral.

Les limites de l'évaluation par le processus électoral tiennent au faible enjeu politique du service d'eau, comme nous le signalions plus haut. Les élus ont beaucoup plus de risques de se faire sanctionner pour leur politique d'assistance sociale et d'emploi voire même pour d'autres services techniques que pour des questions d'eau (voir les résultats de l'enquête du CSA, *Le Monde* (sept. 1993), exposée dans l'annexe du chapitre 8 intitulée "Priorités d'action des communes selon les maires et les administrés").

Une enquête effectuée dans la ville d'Orange, *Texas*, illustre ce dernier constat. L'enquête comparait l'augmentation de la satisfaction des usagers pour une amélioration du niveau de service d'1 point sur une échelle de 5 points. L'entretien des routes était l'action la plus "payante" pour les élus, assez loin devant l'amélioration de l'assainissement et du ramassage des déchets (*ex aequo*), et celle du service incendie. Le service d'eau venait en cinquième et avant dernière position devant la Police. Pourtant, les service d'eau et d'entretien des routes étaient tous deux considérés comme la troisième priorité d'action (derrière la police et la protection incendie). L'amélioration de l'état de la voirie se révélait très rentable pour les élus parce qu'elle était très visible et permettait une bonne progression de l'état de satisfaction des usagers. Les améliorations du service d'eau étaient en revanche moins visibles et surtout moins tangibles. [La moyenne ou faible augmentation de satisfaction pour les autres services pouvait s'expliquer par un niveau de satisfaction des usagers déjà très élevé (en particulier pour la Police) ; la satisfaction initiale des usagers à propos des services de voirie et d'eau était très faible au départ, laissant une bonne marge de progression].

Les élections municipales ne sont ni en France ni aux USA un support satisfaisant de l'évaluation des usagers. Les limites des sondages d'opinion qui accompagnent la gestion municipale résident dans les biais fréquemment introduits dans les questions posées : ceux-ci orientent parfois les réponses dans un sens flatteur pour l'élu local. Nous décrivons les inconvénients des enquêtes et sondages dans le paragraphe suivant¹.

Voir également Perianez, Manuel, *Limite de validité des sondages en sciences sociales*, intervention du jeudi 23 mai 1996 aux journées du DEA-STE, 8 pages dactylographiées. A paraître dans les Actes des Journées. Les principales critiques formulées par M. Perianez sur les sondages sont les suivantes : 1/ Un sondage est supposé sonder une opinion. Or sur de nombreux sujets, les individus ont une réflexion et non une opinion bien arrêtée. Donc le champ d'application presque exclusif des sondages est la politique, d'autant plus que le cliché d'opinion obtenu par le sondage peut être vérifié au moment du vote. 2/ Un sondage suppose qu'à un individu correspond une opinion, comme si une personne ne changeait pas d'idée sur une question en fonction des dispositions psychologiques particulières dans lesquelles elle se trouve au moment du sondage. Or les sondages ne se

2. Limites de la consultation des usagers par les prestataires.

Les paragraphes qui suivent présentent une analyse critique des modes de consultation des usagers par les prestataires décrits dans la partie B1 de ce chapitre.

— Les limites des contacts de terrain tiennent dans leur rareté. Des anciens de la Compagnie Générale des Eaux regrettent les relations de service des années 1960 et 1970 et soulignent leur raréfaction¹.

« Autrefois, nous avions le temps et nous allions voir très souvent nos abonnés. Aujourd'hui, tout doit aller très vite, nous avons de plus en plus de travail et tout se règle par téléphone. [...] Des sorties étaient organisées par la Compagnie, où tous se retrouvaient ; maintenant c'est fini, c'est chacun pour soi » (d'après un chef de service d'une petite ville de l'Ouest, depuis 30 ans à la Compagnie).

« Vers 1963, les abonnés venaient pas plaisir car nous étions sur leur chemin pour aller à l'épicerie du coin. [...] Nous étions peu nombreux. Les agents de terrain renseignaient les agents de bureau. On était au courant de tout. L'ambiance était formidable. Il y avait des fêtes régulières. Les gens étaient plus proches les uns des autres. Aujourd'hui, les gens ont moins de temps, ils sont axés sur l'argent » (d'après un chef de service dans le Centre, depuis 29 ans à la Compagnie).

Certains agents de terrain sont "en voie de disparition". C'est le cas des releveurs remplacés par le télérelevage comme nous le soulignons plus haut. Le releveur est-il un mode de contact des usagers avec leur prestataire ?

Notre enquête auprès de la population et des professions médicales indiquait que respectivement 25% et 53% d'entre elles avaient eu un contact avec leur prestataire, dont respectivement 51% et 76% par l'intermédiaire du releveur de compteur. Nos entretiens avec les prestataires de service indiquent par ailleurs que les releveurs "maison" (par opposition aux releveurs issus de la sous traitance) ont une bonne connaissance des lieux desservis et des pratiques globales d'usage de l'eau.

Le télérelevage est aussi programmé aux USA et pose les mêmes questions qu'en France sur le devenir des relations de terrain avec les usagers.

La raréfaction des contacts de terrain est donc une réalité en France et aux USA : elle limite les possibilités d'intégration du jugement des usagers sur le service.

— L'annexe du chapitre 6 sur la gestion des plaintes permet de comprendre les limites du recueil et du traitement des plaintes en tant qu'interface entre les usagers et les prestataires. Les plaintes sont un mode très imparfait d'évaluation des insatisfactions des usagers vis-à-vis de leur service d'eau : premièrement, les réclamations des consommateurs sont quantitativement peu nombreuses et deuxièmement, elles expriment des opinions individuelles et donnent une image très déformée des besoins collectifs. Ainsi les gens qui se plaignent sont généralement toujours les mêmes et disposent de plus de temps en moyenne que les autres. Ils représentent donc une catégorie bien spécifique de la population (personnes en retraite, personnes inactives insatisfaites sur de nombreux plans de leur vie personnelle, etc.).

préoccupent pas de corréliser les réponses avec un "état psychologique" du sujet interrogé. 3/ La méthode du sondage est agressive. Elle interrompt brutalement une personne dans le fil de ses pensées et de ses activités pour lui poser des questions. En conclusion, la limite de validité des sondages en sciences sociales est la préexistence d'une opinion consciente socialement établie sur une question donnée.

Il faut nuancer les propos des "anciens" qui tendent parfois à exagérer les avantages du passé (vision nostalgique des choses, de la jeunesse perdue, etc.). La Lyonnaise des Eaux remarquait que les usagers des années 1990 recherchaient à nouveau le contact avec leur distributeur d'eau. Un membre du personnel d'une délégation régionale du sud-est soulignait que les bureaux locaux de la Lyonnaise avaient été placés dans des zones industrielles difficiles d'accès depuis que les modes de paiement par correspondance étaient devenus la règle et que les bureaux locaux se trouvaient désertés par les usagers. Or, malgré la difficulté de les localiser, les usagers sont de plus nombreux à visiter les bureaux, parfois sans véritable motif.

— Les **exemples français et américains** indiquent que les sondages et les enquêtes visent à recueillir l'évaluation des usagers principalement pour valider les prestations techniques de service qui font partie des prescriptions contractuelles de l'alimentation en eau potable.

Les limites de ce type de consultation proviennent de la grille d'évaluation imposée aux usagers (voir les exemples du § B1. 2.) qui ne leur permet pas d'exprimer leurs vues spontanées sur le service.

Ainsi, une question telle que "*êtes-vous globalement satisfait de la qualité du service d'alimentation en eau potable*" appelle une réponse positive car globalement, l'eau est toujours présente au robinet en abondance et avec une qualité acceptable pour la plupart des usages. Nous avons vu à travers l'enquête Cambon-1993 que cette question attirait 19% et 27% d'opinions négatives respectivement chez les professions médicales et la population. Or respectivement 28% et 30% des personnes interrogées affirmaient ne jamais boire leur eau du robinet, pour diverses raisons qui tenaient en partie à la méfiance vis-à-vis de l'eau distribuée. Une partie des usagers, tout en étant globalement satisfaits du service gardent des sujets de mécontentement à exposer aux prestataires que les grilles d'évaluation proposées par ces derniers ne permettent pas de révéler. Les questions posées dans les consultations de routine permettent, *a priori*, d'entretenir l'autosatisfaction des opérateurs de service sur les prestations qu'ils maîtrisent depuis longtemps, sans identifier les véritables souhaits des usagers qu'ils ne sont pas toujours en mesure de prendre en compte.

En d'autres termes, les prestataires ont tendance à imposer un jargon technique aux usagers et à leur confier l'évaluation de problèmes techniques de gestion qui ne les concernent que très secondairement. Les usagers, parce que leur énergie est mobilisée par le processus de production, perdent en partie leur implication en tant qu'évaluateur et opposant¹.

L'évaluation du service postal français il y a quelques années parvenait à la même conclusion. Le service postal lors des nombreuses auto évaluations qu'il pratiquait par enquête parvenait à un niveau très satisfaisant de courrier acheminé dans un délai jour+1 (lendemain de l'affranchissement). La même évaluation, pratiquée par un cabinet d'audit, obtenait un niveau très sensiblement inférieur. Les grilles d'évaluation étaient établies respectivement du point de vue des prestataires et de celui des usagers...

—L'expérience de consultation destinée à recueillir l'évaluation des usagers dans le cas de projets spécifiques se limite enfin trop souvent à un exercice de validation démocratique d'options déjà envisagées ou choisies.

Le processus électoral et les enquêtes et sondages sont des modes très imparfaits de participation des usagers par l'évaluation des prestations de service rendues car ils limitent l'expression spontanée des critiques et louanges et masquent les besoins des consommateurs. L'interaction directe entre les agents (prestataires) et les usagers forme la modalité du recueil de l'évaluation des usagers la plus riche², mais elle est de plus en plus limitée par la disparition de certains métiers (relevés notamment).

À l'heure actuelle, l'évaluation pêche par manque de retour de données vers le processus de "participation" avec laquelle elle partage d'ailleurs une certaine inefficacité liée au manque de connaissances des usagers sur le fonctionnement des services d'eau. Comment la demande des usagers peut-elle, avec ce défaut de *feed-back*, être intégrée dans la transformation du service public d'eau ? Comment les usagers peuvent-ils être impliqués dans la réduction des coûts, qui passe par une responsabilisation vis-à-vis de l'utilisation des ressources ?

¹ La thèse de ce dernier paragraphe est défendue par J. Godbout « les ambiguïtés de la notion de coproduction », Tome 5 du Colloque Plan Urbain, RATP, DRI, *La relation de service dans le secteur public*, cité en référence.

² C'est pourquoi nous y revenons dans l'exposé sur les expériences de coproduction, chapitre 9.

C. La coproduction.

Les limites de l'intervention des usagers dans les processus d'évaluation et de "participation" posent d'ailleurs la question de leur bien fondé. N'est-il pas illusoire d'imaginer que les usagers souhaiteront et pourront acquérir les connaissances socio-techniques nécessaires à ces exercices ? N'est-il pas de la compétence des autorités organisatrices de prendre les décisions et d'évaluer les actions des prestataires en toute connaissance des revendications et critiques transmises par les usagers ? Les écueils de l'implication des usagers dans la gestion du service par l'intermédiaire de la "participation" et de l'évaluation, nous conduisent à analyser un mode d'intervention plus direct dans la prestation de service, la "coproduction".

C1. Approche de la coproduction dans le contexte du renouveau du service public.

1. Conditions favorables à la "coproduction".

La pression sociale exercée pendant la décennie 1970 sur les gouvernements locaux pour fournir plus de services et une meilleure qualité de service tout en stabilisant les coûts a conduit à l'adoption, en particulier dans les services sociaux, d'un certain nombre de solutions. Brundney et England (1991) en citent quatre qu'ils jugent fréquentes¹ :

- la suppression des services,
- de vastes programmes de restrictions budgétaires,
- le développement de droits d'usage (*user fees*), directement payables par les usagers lors de l'utilisation du service,
- la coproduction.

La coproduction, concept que nous tenterons de définir plus loin à la lumière de son champ d'application, mobilise notre analyse car il s'agit de la seule des quatre solutions qui n'aboutissent pas, *a priori*, à une dégradation des prestations de service ou à des augmentations des tarifs d'accès au service.

La notion de coproduction s'est développée au cours de la décennie 1980. Elle participe de l'effort global de modernisation des services publics souhaité par les usagers. La modernisation prend pour modèle les conceptions de gestion néolibérales qui se développent dans le monde des entreprises. // *n'existe pas un rejet en bloc de l'activité de service public ni de conversion massive en faveur du néolibéralisme. La demande des usagers a simplement évolué dans le sens d'une définition de la qualité comme une capacité de réponse. Les usagers des années 1990 veulent éviter l'incertitude, rompre avec l'intemporalitéP.*

Dans un contexte de stagnation économique et de désengagement financier de l'État, la remise en question systématique des modes de gestion publics conduit à chercher une transformation des principes de gestion bureaucratique (souvent considérés comme faiblement interactifs et inefficaces sur le plan économique) grâce aux pratiques du *management en climat concurrentiel*, qui introduisent des objectifs de "qualité totale" connus du monde de l'entreprise³. La gestion des services publics s'accompagne de réflexions stratégiques jusqu'alors peu communes autour de "l'éthique du client", du traitement des réclamations et des rapports avec la clientèle⁴.

¹ D'après J. L. Brundney et R. E. England, « Toward a definition of the Coproduction Concept », Tome 2 du colloque Plan Urbain, RATP, DRI, cité en référence.

² L. Rouban, « Modernisation de l'administration et nouveau statut de l'usager », pages 137-153 du Tome 5 du colloque du Plan Urbain, de la DRI et de la RATP, 1991, cité en référence.

³ Stora, Montaigne, 1986 cité dans Philippe Warin, *Les usagers dans l'évaluation des politiques publiques. Etude des relations de service*. Collection Logiques Politiques, Editions L'Harmattan, 1993, 317 pages.

⁴ Dieter Grunow, « Client Centered Research in Europe », p65-83 ; Tome 2 du colloque du Plan Urbain, de la DRI et de la RATP, 1991, cité en référence. La qualité totale est définie par : Lyonnet P., *Les outils de la qualité totale*, éditions Lavoisier, Tec Doc, 1987, 189 pages. La qualité totale, «c'est la satisfaction du besoin ou du service appréciée par le client ou l'utilisateur». La coproduction, qui permet des échanges de points de vue entre les usagers et les prestataires, est donc l'un des moyens utilisés par l'entreprise pour aboutir à la "qualité totale".

Les principes de la qualité totale visent deux objectifs¹ :

- le premier est le contrôle de qualité proprement dit. Pour une production industrielle, il s'agit de viser le "zéro défaut" des produits commercialisés. Pour un service de transport en commun (métro, par exemple), le "zéro retard" (régularité maximum, aucune panne technique) et pour le service d'eau, une continuité et une pression sans défaut ("zéro rupture de canalisation", aucune panne de pompes...) et une qualité potable irréprochable (qualité et fiabilité des traitements)² ;

- le deuxième objectif est la gestion des ressources humaines dont l'élément moteur est "la direction participative par objectif". Dans ce cadre, les préoccupations concernent les entrées d'un côté (informations, moyens financiers, humains, techniques) et les sorties de l'autre (produits et résultats). Il est demandé à chaque agent du service, puisqu'il constitue l'interface entre le service et l'utilisateur, de traiter ce dernier comme un client, de lui donner du «sur mesure» ou tout au moins de rassurer l'utilisateur sur ses choix et sur ses idées, tout en lui offrant le service qu'il est techniquement, économiquement (et socialement) possible de lui proposer (offre sous contrainte).

L'objectif de la gestion des ressources humaines dans le projet de la garantie totale de service chez EDF-GDF a, par exemple, été suivi par une décentralisation poussée de la prestation technique et par une responsabilisation des agents. Décentralisation et dé-hiérarchisation assortie de la responsabilisation, sont des traits communs de la gestion et de la prise de décision dans l'objectif de gestion des ressources humaines.

La coproduction, se présente comme un des moyens, à l'interface entre les prestataires et les usagers, d'atteindre les objectifs de qualité totale dans les services.

2. La coproduction est-elle envisagée comme moyen d'action dans les services d'eau ?

La stagnation de la demande, aujourd'hui observée dans certains services d'eau, (voir le chapitre 6 sur les facteurs de blocage de la logique d'offre) ; la dérégulation et l'internationalisation des marchés, qui gagnent l'industrie de l'eau par l'intermédiaire de l'exemple anglais ; les réglementations de plus en plus sévères sur l'eau potable, qui tendent vers le "zéro défaut" du service et de l'eau distribuée, sont trois facteurs qui poussent les prestataires à adopter les stratégies "clientèles" que nous venons de mentionner.

Du point de vue de la dérégulation et de l'internationalisation des marchés, le client n'est pas en France l'utilisateur final du service mais l'autorité organisatrice du service public d'alimentation en eau. L'échange entre client et prestataire qui en résulte ne concerne pas directement la production du service mais les choix stratégiques de mode de gestion. Nous l'excluons donc du champ de la coproduction.

La pression réglementaire (zéro défaut) et la stagnation de la demande conduisent en revanche à des difficultés financières qui impliquent directement les usagers du service. Ces derniers réclament d'ailleurs une meilleur rapport qualité/ prix pour le service d'eau. Il existe une demande pour une amélioration de la qualité environnementale des ressources en eau, pour une eau du robinet davantage "sur mesure" (eau adoucie, moins chlorée, plus saine) et enfin pour une clarification des comptes de l'eau (pour répondre à la question "où va l'argent de la facture ?").

Les points susmentionnés sont compatibles avec un objectif de "qualité totale" qui vise à augmenter la satisfaction des usagers. A l'interface entre le prestataire et les usagers ils forment, *a priori*, des conditions favorables à l'expérience coproductive.

¹ Ces objectifs sont cités par : Philippe Warin, 1993, ouvrage cité en référence, notamment page 210.

² la politique du "zéro défaut" s'appuie sur la certification des procédés techniques.

C2. Définition opérationnelle de la coproduction.

1. Définitions économique et "civique et sociale" de la coproduction.

Le concept de coproduction est né pendant les années 1980. Les frontières de sa définition demeurent floues.

Les recherches empiriques montrent que la principale contribution du concept de coproduction réside dans l'appréciation du rôle que les usagers/citoyens jouent dans la servuction. Ce concept exclut donc les décisions techniques et politiques situées en amont de la production de service d'une part et l'évaluation, en aval, par les usagers et par la collectivité publique de la servuction d'autre part. Pour cette raison, certaines typologies¹ sont peu convaincantes car elles ne distinguent pas participation, évaluation et coproduction. La notion de coproduction y devient un "fourre tout" inutilisable. D'autres proposent des approches opérationnelles en évitant de confondre les trois concepts précités².

La coproduction peut être définie selon deux perspectives :

- dans une perspective "civique et sociale", elle recouvre "te dosage savant par lequel les activités des agents et des citoyens contribuent à la fourniture du service public"³ ou encore "l'implication active du public et plus spécialement des bénéficiaires directs du service"⁴. Le concept de coproduction sous entend une reconnaissance du fait que "tes services publics sont la production conjointe des activités des citoyens et des agents du gouvernement"⁵;

- dans une perspective "économique", la définition part des grandes théories économiques qui prennent pour modèle la production industrielle et distinguent nettement la sphère des producteurs de celle des consommateurs (modèle du marché). La coproduction se définit alors comme une combinaison d'interactions entre les prestataires et les usagers en vue de produire un service. Nous retiendrons cette dernière définition.

Au sein de ces définitions relativement floues, diverses typologies ont cherché à classer les différentes actions de coproduction en fonction du degré de volontariat des usagers et des agents, du caractère individuel ou collectif de l'action, du degré de recouvrement des actions des usagers avec les actions habituelles des producteurs. Les typologies visent en particulier à éviter les confusions entre les actions volontaires des usagers auprès des prestataires, destinées à améliorer les services, et les actions passives de type "civisme", impliquant une conformité des actions des usagers aux règles établies par les prestataires ou par la législation en vigueur.

2. Quelle définition est-elle applicable au service technique d'eau ?

Les définitions, d'un côté "civique et sociale" et d'un autre côté économique, recouvrent assez bien deux natures de services : les services publics sociaux d'une part et les services techniques d'autre part.

Dans les services sociaux (*soft services*), la coproduction est inhérente au service dans le sens où l'objet du service est l'usager (services éducatifs par exemple).

¹ Comme celles citées par M. Conan, « les services urbains sont des biens publics », dans le Tome 2 du Colloque Plan Urbain, RATP, DRI, (1991) cité en référence.

² Voir J. L. Brundney (1991), article cité.

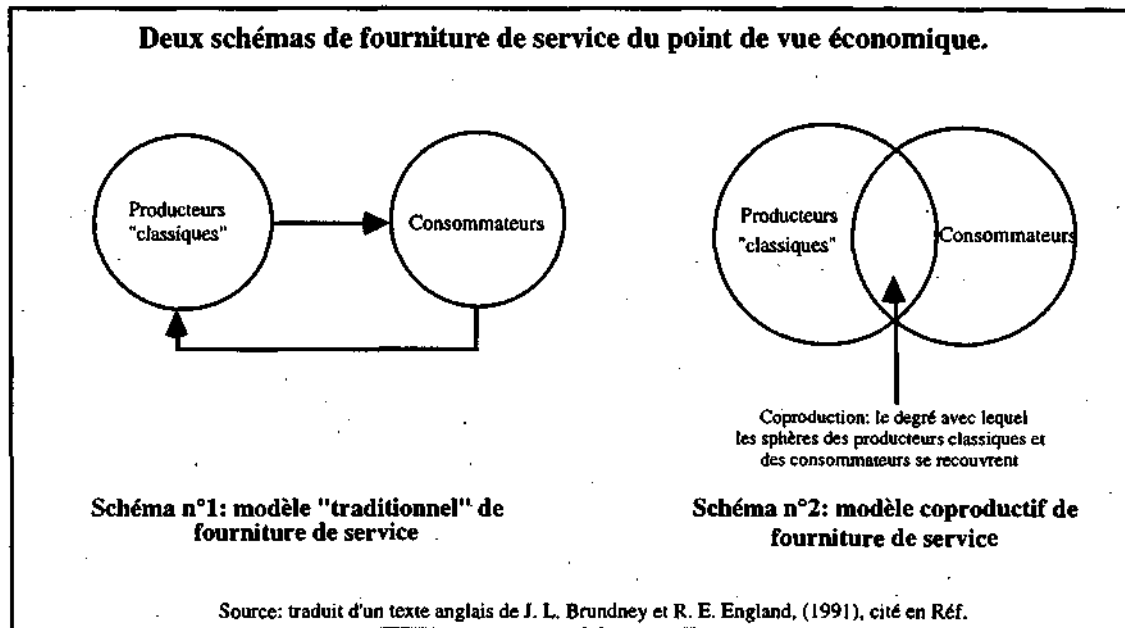
³ "the critical mix of activities that service agents and citizens contribute to the provision of public service", d'après J. L. Brundney, (1991), article cité.

⁴ "the active involvement of the general public and especially those who are to be direct beneficiaries of the service", d'après Whitaker et Sharp, référence citée par Bruntley à la page 248, (1991), article cité.

⁵ "public services are the joint production of the activities of both citizens and government officials", Whitaker et Sharp, cité dans Bruntley, (1991), article cité.

Dans les services techniques (*hard services*) les usagers peuvent aider au fonctionnement du service (signaler un incident ou un dysfonctionnement) sans pour autant être impliqués dans le cœur de la production.

Selon la théorie économique, deux modèles de production des services urbains s'affrontent, comme l'illustre le schéma ci-dessous.



Pourtant, on constate que dans l'état actuel des pratiques, la plupart des services techniques sont proches du schéma n°1. C'est le cas pour les services d'eau. Dans ce schéma, l'utilisateur ne peut être coproducteur pour les raisons qui tiennent dans la complexification, dans la spécialisation et dans la sophistication de l'univers de production¹. La plupart des services sociaux sont, quant à eux, proches du schéma n°2. Même si avant la décennie 1980 la notion de coproduction n'existait pas, l'implication conjointe des usagers et des agents dans la production de service était une réalité quotidienne.

La notion de coproduction est en quelque sorte une réalité importée des services sociaux (*soft*)² vers les services techniques (*hard*) qui ont inventé un rapport d'extériorité et d'étrangeté entre celui qui produit et celui qui utilise, qu'on appelle dans ce cas consommateur³.

Dans le cas du service d'eau, nous avons reconstitué les différentes étapes de la construction de ce rapport d'extériorité (chapitres 1 et 2) pour en montrer les limites (chapitre 3) jusqu'au blocage (chapitre 6), faute d'une modification de la stratégie d'offre de service (chapitre 4). La transformation de la stratégie d'offre appelle une intériorisation du rapport d'externalité, autrement dit une interpénétration entre offre et demande, qui constitue une forme de coproduction (les auteurs définissent la coproduction comme une association des actions des producteurs et des consommateurs aux sens économiques des termes, c'est-à-dire comme une association des actions des sphères de l'offre et de la demande).

Avant d'analyser dans les chapitres 9 et 10 les diverses tendances de rapprochement entre offre et demande que nous avons pu observer, en particulier aux USA et en Angleterre et au Pays de Galles,

¹ J. Godbout, 1991, article cité.

² Les services sociaux ont renforcé la coproduction à travers une multiplication des modalités d'échanges entre usagers et agents.

³ Hirschman A. O., *Face au déclin des entreprises et des institutions*, Paris, Editions ouvrières, 1972, 143 pages, référence citée par J. Godbout, 1991, article cité en référence.

nous présentons quelques réflexions critiques sur la notion de coproduction : les limites de l'utilisation de ce concept sont en effet à garder à l'esprit lors de l'analyse de son contenu.

C3. Analyse critique de la notion de coproduction¹.

L'analyse critique se concentre sur des aspects "inéquitables", "exploitatifs" de la relation à l'oeuvre dans les expériences de coproduction. La situation de dépendance des clients, les relations de pouvoir asymétriques, l'exploitation consciente ou inconsciente des clients, l'admission sélective des usagers... sont par exemple étudiées.

Ces analyses prennent plus fréquemment le parti des usagers que des agents même si certains auteurs indiquent que les agents sont parfois les victimes de tentatives d'intimidation par les usagers ou par les forces institutionnelles (Warin, 1993).

Nous garderons uniquement à l'esprit le regard critique de Jacques Godbout pour analyser les nouvelles expériences de gestion des services d'eau.

L'auteur met en garde les "promoteurs" de la coproduction (ou production conjointe de service avec les usagers) contre le mélange des rôles et ses possibles effets pervers. Pour lui, l'organisation aura toujours tendance à vouloir représenter l'usager comme un producteur. L'avantage de l'intégration des usagers vient de la neutralisation de leur caractère subversif, éventuellement dangereux pour l'organisation ; son inconvénient vient d'une perte d'évaluation des résultats (le producteur ne voit plus venir le mécontentement).

Pour J. Godbout, réduire le fossé entre producteurs et usagers ne doit pas se faire en sacrifiant le statut d'usager (c'est à dire une forme de droit à l'opposition). La coproduction procède d'une implication des usagers à la production des services sans suppression des moyens de revendication des usagers vis-à-vis des prestations proposées.

Conclusion du chapitre 8.

Le mouvement de dérégulation et d'internationalisation qui touche de nombreux services publics et les conduit à changer de stratégie vis-à-vis de leurs usagers ne semble pas avoir encore transformé les pratiques de gestion dans les services d'alimentation en eau potable. Par conséquent, l'implication des usagers sous quelque forme que ce soit (participation, évaluation, coproduction) est encore très peu développée dans les services d'eau tant français qu'américains.

Dans les deux pays, les élus, représentants des usagers, sont impliqués dans les processus de participation et d'évaluation de la prestation. Ils sont destinataires de l'information sur les enjeux et sur les résultats de la gestion des services d'eau aux dépens des usagers eux-mêmes, ainsi privés des connaissances nécessaires à leur éventuelle participation/ évaluation.

Les chapitres 6 et 7 indiquent néanmoins que les usagers expriment le désir de participer à la définition des objectifs de gestion des services d'eau : ils revendiquent une meilleure efficacité

¹ D'après Goodsell, 1991, Colloque Plan Urbain, RATP, DRI, cité en référence, l'étude du contenu de la coproduction peut se faire sous trois angles : systémique, instrumental ou critique. Nous adoptons les deux premières approches dans les chapitres 9 et 10, en précisant d'un côté les interactions entre prestataires et usagers et, de l'autre, l'intérêt de la coproduction dans l'objectif de gestion à long terme du service d'eau.

économique de la prestation d'une part, et souhaitent que les paramètres qu'ils jugent importants pour définir la qualité de service soient davantage pris en compte par les prestataires d'autre part.

Pour augmenter l'efficacité économique et l'interactivité souhaitées par les usagers, des méthodes de gestion managériales sont désormais adoptées dans certains services publics d'eau. Les stratégies de séduction de la clientèle y sont développées à travers les modalités de la coproduction, concept à la fois nouveau et flou qui explore les potentialités, pour la servuction, d'une communion d'actions entre les producteurs et les consommateurs, entre la sphère de l'offre et de celle de la demande.

Les considérations théoriques que nous venons d'exposer sur la coproduction servent de cadre d'analyse aux expériences de gestion, menées en Angleterre et aux USA présentées dans les chapitres 9 et 10.

Chapitre 9

Consumerisme et marketing en Angleterre et au Pays de Galles

Introduction du chapitre 9.

Nos entretiens avec le personnel des compagnies privées françaises en 1991 révélaient leur intérêt naissant pour des formes d'interactions avec leurs abonnés peu développées jusqu'alors : il s'agissait de faire progresser leur pratique des relations avec les usagers en général et du traitement des plaintes en particulier (voir l'annexe du chapitre 6 sur la gestion des plaintes en France et aux USA). Cette volonté semblait motivée par l'observation des nouvelles pratiques de relations de service développées depuis la privatisation de 1989 outre Manche.

Les pratiques en question étaient une grande nouveauté dans la gestion des services d'eau. Ne revenaient-elles pas à impliquer les usagers là où pendant près de deux siècles ils étaient cantonnés au rôle de consommateur/payeur décrit dans le chapitre 1 ?

Un séjour d'une semaine en Grande-Bretagne fin 1991 nous a permis d'y rencontrer des professionnels du monde de l'eau tant du côté des "régulateurs" que du côté des "régulés" (les compagnies privées). Les visites effectuées auprès de trois compagnies privées [deux des 10 *Water and Sewerage Companies* (WaSCs) et l'une des 28 *Water only Companies* (WoCs)], nous ont donné la possibilité d'observer leurs stratégies de relations publiques et de traitement des plaintes¹.

Ces stratégies offrent-elles des voies de gestion alternatives à la logique d'offre de service dont nous avons montré les limites économiques et environnementales en France et aux USA ?

Le présent chapitre comporte trois sections. La première décrit le contexte de privatisation/régulation dans lesquelles s'inscrivent les expériences britanniques. La deuxième donne le contenu de ces expériences et leurs limites. La troisième en expose la portée internationale.

A. Contexte des expériences anglaises.

A1. La privatisation et la régulation d'État.

1. La privatisation.

Rappel historique sur les étapes de la privatisation.

Le chapitre 1 décrit sommairement les grandes étapes du passage de la gestion des services d'eau par les autorités locales à la régionalisation de l'industrie de l'eau en 1974². Dès lors, la distribution d'eau en Angleterre et au Pays de Galles est partagée entre dix entreprises publiques régionales, les *Regional Water Authorities* (RWA) et une trentaine de petites compagnies privées locales, les *Statutory Water Companies*.

À la suite des privatisations qui touchent les grands services publics britanniques dans la décennie 1980 (privatisation des télécommunications et de la distribution de gaz), l'alimentation en eau est à son tour privatisée par le gouvernement conservateur de Mme Thatcher en 1989. Les 10 RWA publiques sont transformées en 10 *Water and Sewerage Companies* (WaSCs) et les anciennes *Statutory Water Companies* deviennent les *Water only Companies* (WoCs). Toutes les compagnies d'eau sont propriétaires des infrastructures de production et de distribution d'eau aux dépens du secteur public.

¹ Les plaintes ne sont plus du ressort des municipalités en Angleterre et au Pays de Galles, contrairement aux cas français et américain [avec les nuances déjà évoquées lorsque le service est délégué (France) ou privatisé (USA)].

² A propos des origines de la régionalisation de l'eau, dans les années 1930, et sur les principes et les aléas de la création des *Regional Water Authorities* en Grande Bretagne, voir Saunders P., 1983, ouvrage cité.

La privatisation des services publics d'eau s'accompagne de la création d'un régulateur économique et financier national, l'Office of Water Services (OFWAT), dont il est question plus loin.

La privatisation comme moyen de renforcer l'offre technique des services d'eau.

La privatisation de l'industrie de l'eau en 1989 a permis de renforcer l'offre de service que menaçaient des décennies de sous investissements dans les infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement ; elle a conduit à une modification structurelle de l'industrie de l'eau tout à fait semblable à celle que le chapitre 4 évoquait dans le cas français, c'est-à-dire :

— le renforcement de la privatisation des services d'eau (dans le cas anglais, elle est totale et non partielle comme en France).

— La capitalisation : les entreprises ont renouvelé et renforcé leur capital productif en engageant des investissements massifs¹. (L'augmentation des factures d'eau et l'installation de compteurs se présentent comme les revers de ces améliorations).

— La concentration territoriale : elle est très forte dès la création des 10 RWA chargées des services d'eau à la place des collectivités locales. La privatisation n'a guère augmenté la concentration sinon par fusion de quelques unes des anciennes compagnies privées (*statutory water companies*) qui sont passées de 28 en 1989 à 21 deux ans plus tard.

— L'ultra spécialisation et l'internationalisation : elles ont été favorisées par la privatisation en Angleterre et au Pays de Galles (comme c'était déjà le cas en France) qui conduit à une extraction totale hors de la sphère du pouvoir local, une concentration des services publics, une concentration de l'effort de recherche, et une « restructuration de l'offre privée avec le développement de grandes entreprises capables d'intervenir sur différents sous-marchés et à partir de métiers divers »². Avant la privatisation, la régionalisation de l'eau en 1974 avait déjà été justifiée par des arguments comparables : ce mécanisme permettrait de rationaliser la politique de l'eau sans les interférences perturbatrices des pouvoirs politiques locaux et des usagers³. L'eau allait sortir du champ politique pour entrer dans le pur domaine de l'expertise scientifique et technique.

2. Description du processus régulateur.

Dans le cas de l'industrie de l'eau, la privatisation totale s'est opérée sur un terrain de monopole naturel où les abonnés sont entièrement captifs. Le gouvernement britannique a développé un système de régulation pour pallier le manque de concurrence entre les prestataires de la distribution d'eau potable en Grande-Bretagne et mettre en place des mécanismes de contrôle de manière à ce que l'alimentation en eau potable demeure un service public à part entière, assorti de garanties pour les consommateurs.

Le mécanisme régulateur de l'industrie de l'eau anglaise comprend trois acteurs principaux qui contraignent les compagnies privées à se conformer à un certain nombre de normes de qualité de service. Il s'agit du *Drinking Water Inspectorate* (DWI) pour la régulation sanitaire, de la *National Rivers Authority* (NRA) pour la régulation environnementale et de l'*Office of Water Services* (OFWAT) pour la régulation socio-économique (de plus, le Conseil National des Consommateurs -NCC- tient un rôle de contrôleur un peu à part : son domaine d'activité s'étend sur tout le champ de la consommation et des droits des consommateurs).

Régulation sanitaire.

Le *Drinking Water Inspectorate* M créé par le Secrétaire d'Etat pour l'Environnement et le Pays de Galles comme le prévoyait le Water Act de 1989. Il vérifie que les prestataires distribuent une eau du

¹ Les chiffres concernant les investissements depuis 1989 peuvent être consultés auprès de VOFWAT (Birmingham, England). Les investissements étaient un remède aux nombreux dysfonctionnements de la gestion par les RWA : celles-ci avaient négligé l'entretien des infrastructures, parfois vieilles de plus de cent ans, et la prestation des services en pâtissait.

² Lorrain D., ouvrage cité, 1994 (page 11).

³ La gestion de l'eau par bassin versant devait être exclusivement guidée par des principes techniques et scientifiques. On faisait l'hypothèse que le vide électoral et démocratique serait comblé par les professionnels de l'eau qui justifieraient leur manque de légitimité politique et leur domination par leurs compétences techniques. Ces hypothèses des "technocrates" sont critiquées par Parker et Penning Rowsell, 1980, ouvrage cité.

robinet de qualité conforme aux normes de potabilité en vigueur (audits qualité), en application de la directive CEE de 1980.

Régulation environnementale.

La NRA regroupe les pouvoirs qui étaient détenus par chacune des 10 *Regional Water Authorities*, mais cette fois au niveau national. Elle assure la gestion des ressources en eau (surface ou souterraine), et gère la répartition des prélèvements et des usages entre les différents utilisateurs (gestion des permis de prélever l'eau et de rejeter des effluents usés). Elle s'occupe de la réglementation du domaine de l'eau et contrôle l'émission des pollutions (rôle de police des eaux). La NRA régule enfin l'activité de pêche et prend en charge la prévention des crues.

Régulation socio-économique.

Au moment de la privatisation, le gouvernement britannique a nommé un Directeur Général des services d'eau (D.G. of Water Services), qui est secondé dans sa tâche de régulateur socio-économique par le bureau des services d'eau, *Office of Water Services* (OFWAT). Le D.G. est responsable de la régulation économique de l'industrie de l'eau et de la protection des usagers existants et potentiels des services d'eau et d'assainissement. La représentation des consommateurs dans ce schéma régulateur est assurée par 10 *regional Customer Service Committees* (CSCs), un par WaSC, dont les présidents sont désignés par le D.G. de l'OFWAT et les membres choisis par ces présidents sur des listes de personnes volontaires demeurant dans la région qu'ils représentent.

- L'évaluation des performances des compagnies d'eau.

L'OFWAT a été chargé par le gouvernement de créer une série d'indicateurs de performance permettant de comparer sur une même base toutes les entreprises d'eau¹. Chaque indicateur est évalué par rapport à un niveau de service défini comme le minimum de qualité admissible. Les indicateurs se penchent sur les champs de la qualité du service, du niveau de service, de la conformité aux réglementations sur l'eau potable et de la conformité aux réglementations sur l'assainissement et les rejets d'eaux usées.

- La protection des consommateurs : la compétition comparative.

Pour pallier l'absence de concurrence réelle entre les compagnies privées (chacune d'elle étant dans des conditions de monopole naturel pour la distribution d'eau), le DG de l'OFWAT publie chaque année un bilan comparatif des pratiques de distribution des différentes sociétés. La comparaison touche les WaSCs et les WoCs et porte sur les coûts (fonctionnement ; capital), les niveaux de service et le «service clientèle» (*Customer Service* —qui comprend l'information diffusée aux usagers sur les activités de la compagnie, le traitement des plaintes, etc.).

Le bilan comparatif a pour base les rapports annuels d'activités fournis par chaque compagnie en juillet². Chacune d'elle doit d'autre part remettre au D.G. trois "codes de pratique" (*codes of practice*), rédigés par ses soins et portant sur les relations développées avec les usagers. Les thèmes des codes sont plus précisément : 1/les procédures de paiement de factures et de coupures d'eau ; 2/la détection des fuites ; 3/ la correction des factures en cas de fuite (dans les cas où les abonnés sont équipés de compteurs) ; 4/ le service clientèle (*customer service*).

¹ En 1989 c'est-à-dire au tout début de la mise en place des indicateurs de performance, on en comptait sept concernant la distribution d'eau : 1. La disponibilité quantitative d'eau brute par abonné desservi ; 2. la pression de distribution ; 3. la fréquence des coupures d'eau ; 4. la fréquence des limitations d'usage de l'eau (par exemple des interdictions d'arrosage) ; 5. le temps de réponse et le contenu des réponses aux questions des abonnés sur la facturation ; 6. le temps de réponse et le contenu des réponses aux plaintes écrites des abonnés ; 7 le temps de réponse et le contenu des réponses aux consultations sur la planification urbaine et le développement des réseaux d'eau. Voir OFWAT, Annual Report 1989, 46 pages.

² La fiabilité des documents fournis est testée par un auditeur choisi par le DG de l'OFWAT et attaché à l'une des compagnies privées d'eau : il vérifie à plein temps les pratiques de gestion et les comptes financiers de la compagnie en question.

- *La régulation des tarifs pratiqués.*

Pour la majorité des anglais (ceux qui ne possèdent pas de compteur), l'évolution de la tarification repose sur la formule **RPI + K** où RPI représente l'ancienne assiette de tarification basée sur la valeur locative de la propriété résidentielle du foyer et K un facteur indiquant de combien de points une compagnie peut dépasser le taux d'inflation pour calculer son tarif définitif. La valeur de K a été fixée en moyenne à 5% pour les cinq premières années du programme décennal d'investissements (1990-1995). Le facteur K sera réévalué tous les cinq ans. L'OWFAT a pour objectif de contraindre les compagnies privées à réduire leur facteur K progressivement. Les entreprises d'eau réaliseraient alors leurs marges de profit sur les gains de productivité. Mais dans les premiers temps, K sera conduit à augmenter et chaque compagnie devra justifier toute hausse de la valeur de son facteur K par une amélioration sensible de la qualité et du niveau de service.

- *La protection des compagnies des eaux.*

Paradoxalement, le DG doit protéger non seulement les consommateurs, mais également les compagnies d'eau pour au moins deux raisons :

- plus le nombre de compagnies est élevé et plus la compétition comparative est efficace : le DG protège donc les sociétés contre des fusions non justifiées par une très nette amélioration des prestations assurées aux usagers. Les projets de fusion sont présentés à la "*Monopolies and Mergers Commission*" qui a le pouvoir de décision.

- Le durcissement abusif des réglementations sur l'eau potable et l'assainissement peut conduire sur le court ou le moyen terme à revoir à la hausse la politique d'investissements en cours : ceci provoquerait une nouvelle augmentation des factures d'eau et conduirait à un système inacceptable pour la population. Le DG veille donc à ce que les réglementations n'imposent pas autant que possible à la politique de l'eau anglaise des changements d'orientation intempestifs.

Bilan sur la régulation de l'industrie de l'eau en Grande-Bretagne.

Dans le cadre de la régulation, la nouvelle autorité organisatrice est le *Department of the Environment* qui s'est adjoint l'OFWAT, la NRA et le DWI pour contrôler les prestataires des services d'eau. La grande faiblesse du système de régulation britannique, plus particulièrement en matière sociale et environnementale, est l'absence de concertation avec les *local councils* garants d'une solidarité sociale et décideurs de l'aménagement du territoire.

A2. Intérêts des usagers et des prestataires dans le schéma privatisé.

1. Les attentes des usagers.

Les usagers hostiles à la privatisation.

La privatisation de l'industrie de l'eau a toujours été très controversée en Angleterre et au Pays de Galles puisque dès son annonce, 3 britanniques sur 4 s'étaient prononcés contre¹. Elle a d'emblée fait entrer les services d'eau dans un cadre consumériste, dont les caractéristiques ont déjà été évoquées dans le chapitre 6 à propos de la France. L'opinion britannique a soupçonné, *a priori*, les prestataires de privilégier les objectifs financiers de profit au mépris des garanties de service public. Le doublement des factures d'eau et d'assainissement entre 1989 et 1995 (et leur augmentation de 18,6% en Livres Sterling courants entre 1991/1992 et 1992/1993) a renforcé l'hostilité des usagers vis-à-vis de leurs prestataires². L'opinion anglaise se montre désormais extrêmement critique à l'égard de la qualité du service d'eau alors qu'elle était nettement plus indulgente à l'égard des RWA publiques³. L'augmentation des prix renforce clairement les exigences des consommateurs sur le niveau de service.

¹ D'après quotidien Le Monde du 3 octobre 1995.

² Voir l'annexe du chapitre 9. intitulée "Angleterre et Pays de Galles : privatisation, augmentation des prix et insatisfaction des usagers" sur l'augmentation des factures.

³ Le niveau de qualité des prestations fournies par les RWA était pourtant loin d'être parfait. Voir Pierce F., *Watershed. The Water Crisis in Britain*, Junction Books, London, 198 pages, 1982. L'auteur critique en particulier la politique de sur-investissement des RWA dans la mobilisation de ressources en eau alors que dans le même

Les attentes des usagers à l'égard de la prestation de service.

Conscient de l'insatisfaction populaire provoquée par la privatisation, l'OFWAT a demandé aux compagnies privées de tester la disposition à payer des usagers pour différentes améliorations de service à travers une consultation par enquête, connue sous le nom d'opération *Market Plans*—1993¹. L'OFWAT recommandait aux entreprises de distribution d'eau de tenir compte des préférences des usagers pour élaborer leur stratégie future d'augmentation des prix et d'amélioration des services. Or quelles sont ces préférences ? Les grandes conclusions des enquêtes *Market Plans* sont les suivantes :

- 1° les usagers souhaitent que le niveau de qualité des services reste en l'état mais en contrepartie que les prix n'augmentent plus ;
- 2° la disposition à payer des usagers est faible ;
- 3° 10 à 15% des usagers considèrent qu'ils n'auront pas les moyens de payer une facture supérieure à celle qu'ils ont honoré en 1992.

Le recoupement des résultats de l'enquête *Market Plans* avec ceux de l'enquête MORI—1992², également commanditée par l'OFWAT permet d'obtenir une quatrième conclusion.

4° Si des sacrifices financiers supplémentaires leur étaient imposés, les Britanniques souhaiteraient les voir affectés à l'amélioration de la qualité de l'environnement (service d'assainissement et protection des ressources) et non à celle de leur eau du robinet (en particulier son aspect).

L'amélioration du rapport qualité/prix du service et la mobilisation des acteurs de l'eau dans la protection des ressources naturelles représentent donc les principaux soucis actuels des usagers anglais et gallois à l'égard de leur alimentation en eau. Ces préoccupations sont-elles en phase avec celles des entreprises privées ?

2. Les objectifs des prestataires.

Dans le climat d'hostilité de l'opinion à leur égard (et à l'égard de l'augmentation des prix), les prestataires privés ont trois objectifs de fourniture de service.

— Le premier objectif est le profit. Le système britannique possède l'originalité de facturer plus de 80% des volumes vendus indépendamment du niveau réel des consommations : la facturation est fonction de la valeur de la propriété desservie en eau. Les prestataires disposent donc de recettes financières très prévisibles quel que soit le niveau réel de la demande en eau. Partant de là, il est théoriquement intéressant pour les compagnies privées de réduire au maximum leurs coûts de production : cela implique une réduction des demandes de pointe journalière et saisonnière avec pour bénéfice environnemental associé un prélèvement moindre dans les ressources en eau. L'enquête *Market Plans* a néanmoins révélé que les compagnies des eaux ne se sont pas attachées avec dynamisme à réduire les coûts de production ; elles ne sont pas en mesure de compenser en partie les charges d'investissements qui pèsent très lourd depuis la privatisation. Pour la décennie 1995-2005, les entreprises d'eau ont donc prévu de poursuivre les augmentations de la facture d'eau malgré les contestations populaires.

— Le second objectif est la plus grande conformité possible aux conditions imposées par la régulation, dont les principales facettes économiques, financières, sanitaires et environnementales ont été décrites précédemment.

— Les entreprises privées ont pour troisième objectif la défense de leur image de marque auprès des usagers.

temps les infrastructures de production et de distribution se dégradaient et généraient de nombreux problèmes de qualité de l'eau du robinet.

¹ Voir en annexe du chapitre 9 les modalités de l'enquête et ses résultats plus détaillés.

² MORI, *The Customer Viewpoint, a quantitative survey*, Report prepared for the Office of Water Services, may 1992, résumé, rapport dactylographié, 18 pages. Voir les modalités de l'enquête en annexe du chapitre 9.

3. Points de convergence entre les intérêts des prestataires et des usagers.

Les paragraphes précédents font apparaître un certain nombre d'intérêts communs aux prestataires et aux usagers dans la définition d'une prestation de service "optimale". Il s'agit tout d'abord de **la réduction des coûts** : les uns pour réaliser un profit, les autres pour obtenir une stabilisation (voire une baisse) des factures d'eau ; puis de **l'amélioration des ressources**, les uns pour limiter les coûts de production et se conformer plus facilement aux normes de potabilité, les autres pour bénéficier d'un cadre de vie restauré et d'une eau du robinet de qualité sanitaire plus fiable ; enfin de **l'amélioration de la qualité de service**, les uns pour se conformer à la régulation, les autres pour jouir d'un service offrant un meilleur rapport qualité/prix.

L'amélioration de l'image de marque des prestataires est transversale aux objectifs communs précités.

Les intérêts communs aux prestataires et aux usagers délimitent un champ potentiel d'actions coproductives : nous étudions deux d'entre elles pour lesquelles les compagnies se sont montrées très dynamiques, notamment sous la contrainte de l'OFWAT : la gestion des plaintes d'une part et la promotion des relations publiques d'autre part. Ces actions viennent-elles servir les intérêts des usagers conjointement à ceux des prestataires ? Proposent-elles une alternative à la gestion de service par l'offre ?

B. Gestion des plaintes et promotion des relations de service.

B1. Le traitement des plaintes.

I. Les pratiques de gestion des plaintes à travers deux exemples.

Sous la pression de la régulation, les compagnies ont développé un service de réception, d'enregistrement et de traitement des plaintes que nous évoquons à travers les exemples de la *Wessex Water* et de la *Bristol Waterworks*.

La *Wessex Water*.

La *Wessex Water* est l'une des dix WaSCs. Elle revendique l'image de "Rolls Royce" du service aux usagers : il doit être enfantin de pouvoir la joindre 24h/24. La société a créé dans ce but un numéro d'appel unique avec un coût de communication local quelle que soit la localisation de l'appel.

L'entreprise s'applique à concevoir des systèmes téléphoniques et informatiques sans faille pour la réception et de traitement des plaintes : aucun appel ne doit être perdu, l'attente doit être minimale (objectif : 3 secondes maximum), l'amabilité sans défaut et la fiabilité des réponses irréprochable. Tous les appels sont répertoriés et traités par un système informatique dénommé CARE (*Computerised Aided Recorded Enquiries*^).

La *Bristol Waterworks*.

La *Bristol Waterworks* est une WoC plus que centenaire implantée dans la région de Bristol.

— Depuis plusieurs années déjà, La *Bristol Water* dispose d'un outil performant de traitement des plaintes et sollicitations en temps réel, 24h/24.

— Les données concernant les travaux en cours sur le réseau d'eau sont régulièrement communiquées aux ordinateurs des standardistes qui répondent aux appels des usagers : celles-ci peuvent donc savoir si telle ou telle anomalie chez un utilisateur correspond à une opération en cours.

— Les agents chargés de réparer des avaries sur les installations de distribution d'eau sont équipés d'émetteurs. À tout moment ils précisent le lieu de leur intervention et la nature des travaux en cours (réparation d'une canalisation entraînant une coupure d'eau ou une baisse de pression, nettoyage d'une portion de réseau augmentant la turbidité, etc.).

— L'ensemble des installations est cartographié sur ordinateur : les travaux en cours sont localisés sur les cartes informatisées que les standardistes consultent lors de l'appel d'un usager.

Enregistrement des plaintes assisté par ordinateur.

- Si, par exemple, une coupure d'eau survient chez un abonné, la standardiste consulte la carte du quartier en question après avoir noté l'adresse du plaignant. Elle vérifie si des agents travaillent dans la zone. Dans ce cas, elle peut signaler à l'utilisateur que des travaux sont en cours et que le service sera rétabli dans un délai court. Dans le cas contraire, elle inventorie et classe les appels en fonction de l'anomalie constatée, celle-ci établissant l'ordre d'urgence des interventions à réaliser (coupure d'eau = priorité n°1) ; des équipes d'intervention sont chargées de résoudre le problème chez le client sous 12, 24, 48 ou 72 heures.

2. Une approche professionnelle du traitement des plaintes.

En Angleterre et au Pays de Galles, les compagnies privées ont développé, sous la contrainte de la régulation, une véritable approche professionnelle de la gestion des plaintes et des sollicitations des usagers. Elle comporte quatre temps :

- la **stimulation** : compte tenu de la mauvaise presse qu'avaient les nouvelles compagnies privées en 1989, un effort a été accompli pour informer les usagers sur les principes et les avantages (pour la qualité du service offert aux usagers) des investissements réalisés.

L'information diffusée a stimulé le nombre des plaintes et des sollicitations¹ adressées aux entreprises. Cette augmentation est parfois perçue par les compagnies comme un effet pervers des campagnes d'information (plus les usagers sont informés, plus ils savent où se plaindre, plus ils réclament de clarifications sur l'information diffusée et plus en quelque sorte, ils investissent dans la connaissance du service).

Pour expliquer la croissance des plaintes et des sollicitations, nous pouvons avancer une hypothèse : en diffusant une information sur leur rôle dans la prestation de l'alimentation en eau, les compagnies sont identifiées comme les interlocuteurs incontestés du service d'eau, auxquels sont associés des numéros de téléphone faciles à retenir. L'identification précise des acteurs responsables facilite les démarches de plainte des usagers. Les compagnies privées se trouvent, dans ce scénario, au coeur d'un débat public sur les risques sociaux associés à la maîtrise, par le secteur privé, d'un service public de première nécessité.

Les anciennes *Regional Water Authorities* (RWA) suscitaient au contraire peu de polémiques. On peut dès lors supposer que l'opinion anglaise connaissait mal l'identité, le fonctionnement et les performances des RWA auxquelles elle associait *a priori* une image positive. Représentant le secteur public dévoué au service public d'eau, était-il possible que les RWA ne défendent pas au mieux les intérêts des usagers ? •

- La **réception** des plaintes : les compagnies privées ont rendu, par divers moyens, la procédure de plainte plus aisée et plus agréable pour les usagers (n° d'appel unique, facile à retenir, à tarif réduit, 24h/24 ; temps d'attente réduit, personnel aimable, etc.), conduisant ces derniers à renouveler plus volontiers leur plainte/sollicitation.

- L'**enregistrement** : les plaintes sont de plus en plus systématiquement enregistrées grâce à des outils informatiques. Cet enregistrement permet le suivi personnalisé des plaintes et donne une identité et une histoire au plaignant : lorsqu'il renouvelle son appel, celui-ci n'est plus un "inconnu". La reconnaissance de son identité renforce le plaignant dans sa démarche et l'engage à la renouveler.

- Le **traitement** : son efficacité, sa rapidité et son infaillibilité sont développées. En cas d'échec, la compensation monétaire reçue par l'utilisateur lui indique qu'il est dans son droit lorsque la compagnie n'est pas capable de répondre rapidement à une anomalie de service. Le stimulus positif (traitement rapide ou compensation en cas contraire) reçu par le plaignant l'engage à réitérer sa démarche.

¹ Le terme "plaintes" évoque un mécontentement des usagers. Or ceux-ci n'ont pas nécessairement une réclamation à formuler. La "sollicitation" renferme une connotation positive : l'utilisateur peut simplement demander une précision ou une information au prestataire.

3. Professionnalisation des plaintes, support de la coproduction des services d'eau.

La professionnalisation du traitement des plaintes peut sembler pénalisante pour les compagnies d'eau. L'expérience est nouvelle et faute d'un recul suffisant, il n'est pas facile de mesurer les bénéfices induits par le développement des modalités d'interactions avec les usagers ; en revanche, ses coûts sont évidents (embauche de personnel supplémentaire pour le traitement des requêtes, informatisation interactive adaptée, nouveaux locaux d'accueil, envoi de courriers d'information et distribution de brochures, formation dans les écoles, etc.) : des moyens sont détournés des processus de production directement et rapidement rentables pour l'entreprise.

Les entretiens avec le personnel de la *Bristol Waterworks* révèlent néanmoins que l'enregistrement des plaintes présente un double intérêt pour l'entreprise.

— Il révèle certaines pratiques d'usage de l'eau des abonnés du réseau.

Exemple. Un usager avait accusé la *Bristol Waterworks* d'avoir provoqué la mort de sa collection de poissons exotiques. L'aquariophile se plaignait de recevoir depuis peu différentes qualités d'eau alors qu'elle était constante par le passé. Faute d'avoir été prévenu de cette modification, il n'avait pas pu adapter la qualité de l'eau de son aquarium.

Le changement de qualité découlait du maillage entre plusieurs ressources en eau de façon à fiabiliser l'approvisionnement des consommateurs en cas de pollution accidentelle, de sécheresse, etc. Or, cette fiabilisation peut présenter, on le voit, un inconvénient majeur pour quelques usagers. Cette anecdote indique que les plaintes peuvent être très riches d'enseignements sur les pratiques d'usage des consommateurs. L'aquariophile ne réclamait pas que le maillage soit interdit. Il aurait en revanche souhaité que la compagnie l'informe du changement de la qualité des ressources. On peut imaginer que d'autres usagers soient gênés par le maillage ; par exemple, les industriels raccordés au réseau public qui affinent leur eau par un procédé bien rôdé ou encore des personnes malades qui ne supportent qu'une qualité d'eau constante¹.

— Il permet de disposer d'un stock de données pour l'évaluation en temps réel des performances du service, d'un point de vue technique (coupures, pression, fuites), sanitaire (troubles intestinaux, coloration de l'eau, turbidité, animalcules...), relationnel et humain (compétence, amabilité et correction du personnel lors de contacts de terrain ou d'appels téléphoniques), social et financier (facilité de paiement des factures d'eau et explications les concernant).

Exemple. La gestion régionale des compagnies privées est subdivisée en unités locales de gestion (une centaine pour la *Severn Trent Water*). Les problèmes à résoudre sont définis à cet échelon et donnent lieu à des mini programmes d'investissements. L'implication des usagers peut être très intéressante pour définir les priorités de ces programmes. Les plaintes répétées d'usagers dans une même unité de gestion (coloration de l'eau, pression faible, dépôts et odeurs systématiques...) aident au diagnostic détaillé de l'état du réseau local. Les résultats du diagnostic permettent de définir un programme de remplacement ou de réhabilitation des canalisations en cause. Un problème plus grave de ressource (nappe trop riche en fer entraînant une coloration rouge très fréquente) peut conduire à la construction d'installations de traitement d'eau.

La *Severn Trent* envoie avec les factures des fascicules qui expliquent, pour une zone géographique donnée, les modalités de la gestion du service d'eau (ex : région de Nottingham, région de Birmingham,...). Forts d'une information détaillée sur le fonctionnement "normal" de leur réseau d'alimentation en eau et, nous l'avons vu, incités à signaler les dysfonctionnements de service, plusieurs usagers pourront éventuellement repérer la même baisse de pression et permettre à la compagnie de

Pour certains usagers en longue maladie, les dialyses plus particulièrement, une information sur les changements de qualité d'eau est déjà transmise systématiquement.

réparer une fuite qu'elle aurait peut-être mis des semaines à remarquer. Or une fuite représente le gaspillage d'un produit fini (eau potable) et un inconfort pour les utilisateurs (pression faible). Ces deux éléments représentent un coût que la procédure de plainte peut réduire. La gestion professionnelle des plaintes est le support d'une co-production de service par les usagers.

Ces deux exemples appellent trois remarques.

— Tout d'abord, l'évaluation des dysfonctionnements de service par les usagers et la connaissance des pratiques d'usage ne sont possibles que si les données stockées sont en nombre suffisant : d'où l'intérêt d'encourager l'intervention des utilisateurs pour signaler des anomalies d'une part et de "professionnaliser les plaintes" d'autre part.

— Ensuite, le recueil des données n'est pertinent qu'à une échelle territoriale compatible avec celle de gestion des réseaux, et au sein de laquelle les pratiques d'usage sont homogènes. L'exemple de la *Severn Trent* suggère l'unité locale de gestion des réseaux d'eau comme échelle pertinente de collecte des revendications des usagers.

— Enfin, les plaintes et sollicitations des usagers présentent l'inconvénient d'exprimer des vues individuelles et non un intérêt collectif. Le recueil du plus grand nombre possible d'opinions individuelles permet de trouver des compromis de gestion entre les préoccupations individuelles et collectives.

B2. Autres prestations de service développées par les compagnies d'eau anglaises.

1. Information des usagers et programmes éducatifs.

Les prestataires privés ont développé des campagnes d'information et d'éducation sur le cycle de l'eau en général et sur leur métier de distributeur d'eau en particulier, non seulement pour répondre aux exigences réglementaires, mais aussi pour défendre leur image de marque et tenter de combattre leur forte impopularité.

Les messages diffusés ont trois types de contenu ;

— **un contenu environnemental.** Les entreprises privées s'affichent comme les principaux acteurs de la gestion et de la protection de l'environnement. Ils sensibilisent la population sur la réalité du cycle de l'eau et la nécessaire maîtrise des usages de l'eau par chaque abonné du réseau, en particulier par la surveillance de l'état intérieur des canalisations.

Exemples. La *Severn Trent Water* a distribué à 5200 écoles primaires et secondaires de la région un dossier d'information et des affiches sur la gestion de l'eau. Ce dossier contient des fiches d'enseignement et de travaux dirigés adaptées au niveau de chaque classe; elles sont librement reproductibles par les enseignants. Le programme initie les enfants au cycle de l'eau (eau potable/assainissement) et invite à l'utilisation "rationnelle" de l'eau et à la diminution de sa consommation. Il permet de former les futurs citoyens à la gestion "ultra locale" de l'eau distribuée puis rejetée à l'égout.

Les campagnes d'information et de sensibilisation destinées aux futurs usagers sont une incitation à la maîtrise des pratiques d'usage qui constituent la fonction de demande. La *Bristol Water* publie régulièrement une page d'information sur ces thèmes dans le journal local. Ce type d'incitations vise la conscience civique et écologique des gens. L'objectif pour les compagnies comme pour les usagers se situe à long terme : il s'agit de réduire les coûts de production des services avec pour finalité l'augmentation du rapport qualité/prix de la prestation de service.

— **un contenu économique.** Les WaSCs et les WoCs justifient directement auprès de leurs usagers ou à travers leurs associations professionnelles (*Water Services Association et Water Companies Association*), les investissements réalisés et les répercussions sur les factures d'eau. Les messages insistent sur le caractère incontournable des investissements compte tenu des réglementations nationales et européennes sur l'eau potable et l'assainissement. Ils mettent en avant les avancées réalisées depuis la privatisation en matière de qualité de service (continuité, qualité de l'eau distribuée) et de réhabilitation durable des infrastructures.

- **un contenu social.** Les entreprises privées proposent de nombreuses facilités de paiement aux usagers en difficulté financière, la mensualisation étant l'une de ces options. Pour les abonnés équipés de compteurs (7% des ménages en 1993-1994), la mensualisation permet de mieux lier volume de consommation et coût, et incite aux économies d'eau. Les prestataires tentent de contacter les abonnés menacés par les coupures d'eau définitives (à cause d'un non paiement répété des factures) afin de leur envoyer un employé chargé de convenir avec eux d'un compromis de paiement des factures en retard.

Les campagnes d'information et d'éducation des usagers offrent de nombreuses possibilités pour l'expérience coproductive. Deux éléments permettent d'augmenter l'impact des campagnes d'information ;

- des messages simples, imagés et utilisant le langage courant ("*plain language*") et non un langage scientifique ou technique.

- des messages de portée locale. La *Severn Trent* envoie avec les factures des notes d'information sur la gestion de l'eau par localité. Les usagers sont ainsi invités à mieux connaître **leur** eau et les ressources de **leur** lieu de résidence. Cette démarche de gestion locale semble cruciale pour sensibiliser et responsabiliser les utilisateurs au rôle qu'ils peuvent jouer directement dans la protection de **leur** cadre de vie et des ressources qui sont utilisées pour **leur** alimentation en eau potable. La cellule de vie locale se présente comme le terrain privilégié des expériences coproductives.

2. Les contrats de maintenance de la plomberie chez les usagers.

Les WaSCs proposent à leurs usagers des contrats de maintenance de la plomberie de leur domicile moyennant un forfait annuel. Il s'agit d'une sorte d'assurance plomberie. Pour l'usager non équipé de compteur, les avantages ne sont pas évidents en dehors des frais éventuels d'un dégât des eaux (par ailleurs couverts par d'autres assurances aux franchises près). Pour les 7% d'usagers domestiques équipés de compteurs en 1993/1994, l'intérêt économique d'un repérage systématique des fuites du réseau intérieur ou des équipements sanitaires est évident. Le prestataire, dans les deux cas, a l'avantage de contrôler l'état de la plomberie dans la propriété des usagers. Or ce contrôle permet non seulement de vérifier que l'état de la plomberie n'occasionne pas de problèmes de qualité d'eau (une forte proportion d'anomalies de qualité lui est due¹) mais aussi de mieux maîtriser les coûts de production par la gestion de la demande.

À travers les contrats de plomberie, les compagnies des eaux anglaises proposent pour la première fois une prestation qui sort de leur métier de base, car ils n'interviennent pas en tant que producteur ou distributeur d'eau mais en tant que conseiller technique dans un domaine connexe à la distribution d'eau.

B3. Atouts et limites des expériences britanniques pour l'évolution de la prestation du service d'eau.

Ces exemples de nouvelles prestations de service proposées par les compagnies des eaux à leurs abonnés sont loin d'être exhaustifs. Ils permettent néanmoins de repérer l'esprit dans lequel ils se sont développés et quels intérêts ils présentent tant pour les usagers que pour les prestataires des services d'eau britanniques.

I. Les améliorations de service imposées par l'OFWAT.

Quel bilan peut-on tirer des expériences d'interaction avec les usagers développées par les compagnies privées de distribution d'eau britanniques ?

¹ D'après Morin, mémoire de l'IUT «hygiène et sécurité», 1981. Voir la bibliographie.

Ces expériences consistent essentiellement à proposer une gestion professionnelle des plaintes et des sollicitations des usagers et à développer certaines prestations de service. Elles reviennent à proposer aux usagers des services d'eau un "service clientèle" qui n'existait pas avant la privatisation.

L'amélioration du service clientèle n'a pas été décidée par les compagnies privées. Elle a été imposée par l'OFWAT pour répondre au consommérisme introduit dans le service public d'alimentation en eau potable par la privatisation. Celle-ci était jugée incontournable par le gouvernement tant les besoins de rénovation des infrastructures étaient grands dans les années 1980. L'augmentation des factures d'eau était également inévitable. La modernisation et l'entretien des infrastructures allaient améliorer à terme la prestation de service sur les plans de la qualité sanitaire de l'eau distribuée, de la pression de distribution et de la continuité d'approvisionnement.

Pour juguler le mécontentement des usagers à rencontre de la privatisation, il fallait leur proposer des contreparties au fur et à mesure de l'augmentation des factures d'eau et d'assainissement. Le régulateur a donc poussé les entreprises à développer de véritables "chartes clients" permettant d'afficher pas à pas une série d'améliorations de service tangibles à court terme.

Ce n'est pas un hasard si la gestion des plaintes, l'information et la fonction de conseil (plomberie) ont été les premières développées par les compagnies des eaux. Les progrès effectués dans ces secteurs sont nettement plus visibles à court terme que des améliorations de fond telle que l'amélioration de la fiabilité sanitaire de l'eau distribuée.

La gestion des plaintes, l'information et l'éducation des usagers offrent théoriquement un potentiel intéressant d'implication des abonnés dans la définition de la "qualité totale" des services d'eau. En pratique, l'intégration des usagers dans la coproduction des services d'eau est marginale voire anecdotique actuellement. Il ressort de la consultation *Market Plans* et du rapport *Saving Water* (NRA), cités plus loin, qu'elle ne participe significativement ni au ménagement des ressources en eau (et à la réduction des prélèvements par les entreprises privées), ni à la réduction des coûts de production et de distribution d'eau.

2. Atouts et limites des expériences britanniques pour les usagers et les prestataires:

Quels sont les atouts des stratégies clientèle **pour les usagers** ?

La régulation proposée par l'OFWAT donne surtout aux usagers britanniques qui le souhaitent¹ la possibilité d'acquérir des connaissances sur leur industrie de l'eau.

Les usagers ont aussi obtenu des garanties de prestation et un niveau de service supérieurs à ceux qui prévalaient pendant la gestion publique des RWA. En contrepartie, ils ont été durement pénalisés financièrement et n'ont pas constaté d'amélioration tangible de la qualité des ressources naturelles. Or nous avons vu que l'opinion anglaise donnait comme priorité d'amélioration des services d'eau la baisse du niveau des factures et la protection des ressources en eau.

Même si elles proposent une série d'amélioration de l'interface entre les usagers et leurs prestataires, les stratégies "clientèle" n'ont donc pas permis pour l'instant de répondre aux principales attentes de l'opinion britannique à l'égard de l'alimentation en eau potable.

Quel est l'intérêt des stratégies clientèle **pour les prestataires** ?

¹ Nous précisons "qui le souhaitent" car les rapports [*codes of practice* notamment) remis régulièrement à l'OFWAT par les prestataires ne sont pas largement diffusés même s'ils sont théoriquement consultables par tout citoyen britannique.

Le principal accomplissement des compagnies privées est d'ordre financier. Les détracteurs de la privatisation soulignaient que sous couvert de réaliser des investissements massifs pour la sécurité des usagers et l'amélioration de la qualité des ressources en eau (par une rénovation des infrastructures d'assainissement et d'épuration), les entreprises d'eau avaient accumulé des bénéfices considérables (augmentation moyenne des dividendes de 6% par an). Leur valeur marchande était passée de 2,5 milliards de livres sterling en 1989 à 13 milliards en 1995¹.

D'autre part, en faisant progresser les critères de qualité du "service clientèle" définis par l'OFWAT, les compagnies défendent leur image de marque auprès de l'opinion anglaise.

Qu'apporte au fond la démarche clientèle en dehors d'une "image" des prestataires ?

Nous avons fait l'hypothèse que l'amélioration des interactions avec les usagers et les actions coproductives offraient la possibilité d'impliquer les usagers dans la définition des objectifs de service, la réduction des coûts, l'amélioration de la qualité des ressources naturelles et la réduction des prélèvements d'eau.

— Sur le premier point, l'enquête *Market Plans* a révélé que la consultation des usagers, imposée aux compagnies privées par l'OFWAT, n'avait généralement pas été accompagnée par une prise en compte de leurs avis dans la stratégie future d'investissement de l'industrie de l'eau. Massarutto (1994) critique pour cette raison le système de régulation britannique (OFWAT et NRA en particulier). Il lui reproche de rechercher à tout prix une légitimité démocratique apparente (en parlant le même langage que l'opinion publique, en organisant des opérations fortement médiatisées de consultation des usagers des services d'eau) aux dépens d'une réelle ouverture démocratique du processus régulateur². Ce n'est en effet que très accessoirement que les "stratégies clientèle" ont favorisé l'écoute et la participation des usagers.

— À propos du second point, lors de la consultation des usagers par les compagnies privées britanniques participant à l'élaboration du plan quinquennal de fixation des prix (*Market Plans*), les *Customer Service Committees* avaient remarqué que les prestataires ne recherchaient pas les options techniques les moins coûteuses pour la collectivité. La réduction des coûts de production n'est pas un objectif de la stratégie clientèle ; elle est en revanche théoriquement stimulée par le mécanisme régulateur de fixation des prix sur une base quinquennale (voir le paragraphe sur la régulation des tarifs dans la section A1, §2). Rappelons que le cas britannique présente une grande spécificité du fait de la quasi absence de comptage. L'eau est payée au forfait, et la baisse des volumes vendus n'a pas de contrepartie financière. Le relatif "confort" apporté par les négociations sur le prix de l'eau n'a-t-il pas néanmoins pour effet pervers de rendre secondaire pour les entreprises la recherche des options les moins coûteuses à long terme pour développer le service ? En d'autres termes, compte tenu des fortes augmentations de prix négociées avec le régulateur depuis la privatisation, les compagnies ne sont-elles pas tentées de réaliser un maximum d'investissements aujourd'hui dans des infrastructures diverses (dans la droite ligne des priorités passées des ingénieurs de l'eau), quitte à réserver les options moins

¹ D'après le quotidien *Le Monde* du 3 octobre 1995.

² Massarutto A., *Environmental and economic regulation of a public utility : water services in the UK*, septembre 1994, document dactylographié, 53 pages.

Parlant de la régulation, Massarutto dit : « ce procédé est largement médiatisé principalement à travers des outils comme les consultations publiques et, dans des scénarios futurs très probables, comme les analyses coûts avantages. Le but de ces procédés conduits aussi bien par la NRA et par l'OFWAT semble instrumental, c'est à dire plus proche de la "publicité" que d'une réelle ouverture sur la société. A ce propos, le rôle des consultations de l'opinion et même des nombreux comités consultatifs et des groupes de travail consacrés à une question donnée risque de se limiter à celui d'un "maquillage" dans un système de décision qui demeure hautement technocratique et paternaliste » [«this process is highly mediated, and is mainly vehiculated through instruments such as the public consultation and, in a likely future scenarios, the use of modern techniques of cost benefit analysis. The aim of the procedures, either by the NRA or by OFWAT seem to be an instrumental one, therefore closer to "advertising" than to a true opening to society. In this respect, the role of public consultation and even that of the many consulting committees and single-issue meetings is in danger to being just a *maquillage* in a decision system which remains technocratic and 'paternalistic'»].

coûteuses pour le futur, quand le "K" factor sera revu à la baisse ? Mais les infrastructures seront alors en place, et les coûts d'entretien afférents également.

— Enfin sur le troisième point, dans son rapport "*saving water*" de 1995, la NRA constatait que la lutte contre les pertes d'eau lors de l'adduction et de la distribution était encore insuffisamment développée en Angleterre et au Pays de Galles (comme la facturation est indépendante des volumes facturés, les prestataires anglais n'ont pas un intérêt immédiat à améliorer les rendements de distribution). L'OFWAT et la NRA prévoient d'ailleurs de l'encourager dans un avenir proche : les prestataires privés auraient annuellement à rendre des comptes à l'OFWAT sur le niveau de rendement, la NRA soumettrait le renouvellement et l'obtention des permis de prélever à des obligations de rendement sur les installations existantes.

Parce qu'elle est avant tout un sous produit de la régulation, la coproduction dans l'alimentation en eau britannique est une somme d'actions marginales, communes aux usagers et aux prestataires. Ces actions n'entrent, pour l'instant, ni dans les stratégies de ménagement des ressources ni dans une maîtrise du capital technique de l'industrie de l'eau.

Qu'apporte l'expérience britannique sur le plan international ?

C. Portée internationale des expériences britanniques.

Les expériences britanniques de gestion des services d'eau intéressent les compagnies privées en France et aux USA dans la mesure où elles répondent à plusieurs questions d'actualité : la privatisation totale (avec sa régulation publique) est-elle une solution de gestion des services d'alimentation en eau, malgré les obstacles socio-politiques qu'elle doit surmonter ? Comment faire accepter aux usagers les augmentations de facture ?

1. Privatisation totale à l'anglaise: une solution pour le service public d'eau?

Bien qu'elle ait été mise en place depuis déjà 6 ans, la privatisation totale des infrastructures de l'eau décidée par le gouvernement central britannique rencontre toujours une très forte résistance sociale. La privatisation a supprimé l'intervention des représentants politiques locaux, ce qui pose le double problème de la représentation sociale des usagers et du lien entre la gestion de l'eau, réalisée régionalement, et l'aménagement du territoire, décidé par les *local councils*. Les principales "réussites" de la privatisation totale sont avant tout financières (profit maximum pour les actionnaires) et structurelles. Des infrastructures en très mauvais état ont pu être rapidement rénovées grâce aux capitaux privés et les niveaux de service, notamment la qualité de l'eau distribuée et le rendement des réseaux, se sont nettement améliorés à en croire les régulateurs. Les options "financières" et "structurelles" choisies, sont-elles en phase avec le service public de l'eau de demain qui se veut à la fois performant et d'une rationalité sociale, économique et environnementale durable ?

À en croire les résultats exposés dans la section B3, la privatisation totale associée à une régulation nationale n'a pas encore donné les preuves de ses performances en termes de réduction des coûts économiques et environnementaux du service d'alimentation en eau.

2. La justification des augmentations de facture.

L'augmentation des factures d'eau est présentée par les prestataires comme une issue inévitable car les réglementations sanitaires et environnementales appellent des investissements dans les services d'eau et d'assainissement dans tous les pays. L'expérience britannique propose d'accompagner cette hausse par une stratégie clientèle¹, qui doit permettre d'écouter et de satisfaire le client-payeur et non plus d'alimenter en eau un "Usager standard", figure monolithique associée à la représentation du service public évoquée à la fin du chapitre 1. Mais cette stratégie doit aussi présenter une contrepartie à

Personnalisation des contacts, facilités de paiement, informations sur le service local, etc.

l'augmentation des factures d'eau grâce à la fiabilisation des services, entérinée par la certification des prestations de service.

Nous avons vu dans le chapitre 6 que les entreprises privées françaises ont de plus en plus de mal à exercer leur métier technique pour le compte des autorités organisatrices sans être médiatisées. L'augmentation des factures d'eau, les défauts de qualité sanitaire de l'eau du robinet et le poids économique de plus en plus grand des compagnies d'eau sur le marché des services techniques urbains poussent les distributeurs d'eau à fonctionner dans une logique consumériste. Comme les compagnies britanniques, les sociétés françaises doivent justifier leurs pratiques et leurs prix auprès de leurs abonnés.

L'Angleterre et le Pays de Galles ont servi de terrain expérimental au développement du consumérisme pour la Lyonnaise et la Générale des Eaux qui détenaient des parts de capitaux dans les WoCs avant même la privatisation.

La première année de notre thèse (1990/1991) a ainsi coïncidé avec un changement de stratégie des compagnies des eaux françaises à l'égard de leurs abonnés. La Compagnie Générale des Eaux a par exemple créé, en 1990, une "Direction de la communication et des relations publiques". Une initiative équivalente a été prise au même moment par la Lyonnaise des Eaux. Ces nouveautés manifestaient un besoin d'ouverture des compagnies sur les médias et le grand public en réponse aux doutes formulés sur l'innocuité sanitaire de l'eau du robinet.

Dans le même temps, les cadres de la CGE et de la Lyonnaise des Eaux que nous avons rencontrés régulièrement depuis les débuts de la thèse, ont commencé à changer de vocabulaire à propos de leurs "abonnés". À l'occasion de notre DEA (1989-1990), le "client" des compagnies privées françaises était résolument l'acteur avec lequel on négociait le contrat d'affermage, c'est-à-dire le maire de la commune. Puis le discours est devenu plus nuancé à partir de 1990. Dans un séminaire consacré au thème "opérateurs et usagers"¹, M. Triol, qui représentait la CEB, filiale de la Lyonnaise des Eaux, mentionnait à la fois le client/maire et le client/usager. Aujourd'hui, les deux entreprises ne parlent que des clients finaux, les usagers, au moment où elles mettent en place un "contrat de service" sur le modèle d'EDF et développent de plus en plus la certification des procédés et de la qualité de service fournie. Le maire reste implicitement leur client pour tous les contrats nouveaux, mais les abonnés sont les clients dont il faut gérer au quotidien les demandes et les réclamations. Les sociétés privées de prestation de service ont donc suivi l'exemple consumériste britannique.

Vers 1992/1993 les cadres de la Lyonnaise des Eaux parlaient d'ailleurs plus résolument de "stratégies marketing" même si le contenu en restait alors flou. Depuis, des diplômés des grandes écoles de commerce ont été régulièrement embauchés à la Lyonnaise des Eaux, complétant le recrutement plus traditionnel des ingénieurs.

Comme en Grande-Bretagne, les autres aspects plus "coproductifs" des stratégies clientèle se sont pas encore émergents en France.

Les interactions avec les usagers ne naissent pas de grands projets de réduction des coûts de la prestation de service². Elles permettent en revanche de nourrir la récente démarche marketing en identifiant davantage que par le passé les attentes et les besoins des individus.

Un cadre de la Lyonnaise des Eaux remarquait ainsi que les "clients" étaient très demandeurs d'une expertise technique dans les domaines connexes de la distribution d'eau (choix et installation d'appareils

¹ Séminaire organisé par le GDR réseaux en 1990 au CNRS, Paris, cité dans la bibliographie.

² Remarque : les limites de la portée internationale de l'expérience britannique se situent du côté du mode de facturation, avec un maximum de charges fixes dans le cas britannique et un maximum de volumes facturés en France et aux USA. Pour les services d'eau français et américains, la réduction des consommations d'eau à l'intérieur des logements induit des bénéfices si les ressources sont rares, mais ces bénéfices sont réduits par la perte financière consécutive à la baisse des volumes d'eau vendus. Toute adaptation du modèle britannique à d'autres pays doit prendre en compte cette spécificité de la facturation anglaise.

de traitement à domicile de l'eau distribuée comme les adoucisseurs ou les déchlorateurs, choix et installation de certains équipements sanitaires et d'équipements de plomberie permettant de réduire les consommations d'eau, etc.). L'enjeu pour les compagnies françaises est d'occuper de nouveaux marchés et de répondre aux besoins des "clients" sans pour autant quitter leur métier de base de distributeur d'eau ni empiéter sur d'autres métiers (artisans plombiers). Les contrats de plomberie développés par les compagnies britanniques ont profondément surpris les prestataires français. Jusqu'où allait-on pouvoir développer les prestations liées à la distribution d'eau ?

L'analyse du cas français révèle que la portée internationale du modèle britannique risque de se limiter à une reproduction des opérations marketing et de la stratégie clientèle en réponse au consumérisme plutôt que de s'appuyer sur des actions coproductives pour résoudre le blocage de l'offre de service en en modifiant les principes¹.

Conclusion du chapitre 9.

A travers les règles de service aux usagers imposées aux compagnies privées par le régulateur, c'est plus qu'une série d'améliorations de service qui est en jeu : il s'agit d'apporter une réponse aux formes de blocage de la logique d'offre évoquées dans le chapitre 6 à propos de la France. Or la réponse britannique ne consiste pas à récuser cette logique : elle recherche avant tout des moyens pour la valider et n'en remet pas en cause les principes d'action. La régulation socio-économique soutient un vaste programme d'investissements sans pour autant inciter fermement les compagnies d'eau à réduire leurs coûts de production. Le développement d'une "approche clientèle" apparaît davantage comme un justificatif de l'augmentation des factures plutôt que comme le moyen d'accroître l'interactivité entre les abonnés et les prestataires. Il en découle tout au plus quelques actions coproductives, encore très marginales faute d'une stratégie volontariste de réduction des coûts économiques et environnementaux de la prestation des services d'eau.

L'exemple britannique propose donc essentiellement l'aménagement de la logique séculaire d'offre du service d'eau par des procédés consuméristes destinés à compenser les faiblesses de la solution "privatisation-investissements-régulation".

Il ne s'agit pas ici de critiquer les outils développés par les compagnies privées puisqu'ils laissent une perspective assez large de coopération productive entre les usagers et leurs prestataires. Il n'est pas étonnant dès lors que les pays étrangers aient copié les "stratégies clientèle" britanniques. Il serait néanmoins dommage que leur application à l'étranger se limite à une opération de validation de l'offre de service alors qu'elle offre la possibilité de viser une prestation de service plus économique, passant par une maîtrise de la demande en eau. Cette dernière fait l'objet du dixième et dernier chapitre de la thèse.

¹ Voir le chapitre 2 à propos des principes de l'offre de service.

Chapitre TO

**Expériences de maîtrise
de la demande en eau aux USA,**

Introduction du chapitre 10.

À l'occasion de plusieurs voyages d'étude aux USA nous avons constaté, au fil de nos visites dans les services d'eau, la place prise par les expériences de réduction de la demande en eau. La conférence "Conserv'93" (Las Vegas, dans le Nevada) sur le thème de la maîtrise des usages de l'eau ("*water conservation*") à laquelle nous avons assisté fin décembre 1993, présentait les expériences d'économie d'eau en cours aux USA jusqu'à la date de la conférence¹. La bibliographie préparée pour l'USEPA (septembre 1993) sur "la conception des programmes d'économie d'eau", faisait le point sur les ouvrages majeurs entre 1980 et le 1er janvier 1993 et complétait un ancien recensement bibliographique établi par *VUS Army Corps of Engineers*². Ces deux ouvrages forment une base de données très complète sur les expériences de "ménagement" des ressources en eau ; ils révèlent que les villes aquavores des États du sud et de l'ouest des USA ont été confrontées dans les années 1980 à des problèmes chroniques de pénurie des ressources en eau, ces difficultés s'aggravant avec la croissance démographique de ces régions et avec l'augmentation des conflits d'usages. Quant aux villes du nord-est des USA, elles font face aux besoins de renouvellement des infrastructures d'eau et d'assainissement alors qu'elles sont déjà lourdement endettées. Le point commun de ces villes est d'avoir recherché des solutions aux difficultés qu'elles rencontraient du côté de la maîtrise de la demande de service.

Dans un premier temps, nous décrivons plus précisément pourquoi les prestataires des services d'eau américains s'intéressent actuellement à la maîtrise de la demande et quels outils ils mettent en oeuvre pour l'obtenir³. Dans un second temps, nous nous interrogeons sur l'existence d'expériences similaires en France. Enfin, nous terminons le chapitre en évoquant les obstacles auxquels se heurte la généralisation des expériences de gestion de la demande sur le plan international, tout en précisant les avancées méthodologiques qu'elles suscitent pour améliorer la connaissance de la demande.

A. Les expériences de maîtrise de la demande aux USA.

A1. Origine de l'intérêt pour la maîtrise des consommations d'eau.

Avant d'aborder à proprement parler des expériences de maîtrise de la demande en eau, nous parlons de l'intérêt des prestataires de service américains pour la réduction des prélèvements et des consommations d'eau, qui ne mobilisent pas exclusivement des solutions de gestion de la demande.

On trouve deux niveaux d'intérêt pour la maîtrise des prélèvements d'eau aux USA.

Le premier se situe à l'échelle locale : certains prestataires publics locaux (services techniques des villes, *special districts*, *commissions*, *authorities*, qui alimentent en eau plus de 80% de la population), sont confrontés à une situation de pénurie des ressources et à des difficultés financières. Ils trouvent des solutions à leurs problèmes de gestion dans la maîtrise des consommations d'eau.

Le second est à l'échelle nationale : d'un côté l'industrie de la production d'énergie électrique met en place des incitations à la réduction des consommations d'énergie (ces incitations, comme nous l'avons dit dans le chapitre 3 ont une influence sur le niveau des consommations d'eau). Et d'un autre côté, les mouvements de protection de l'environnement poussent dans le sens d'une modification de la logique d'offre de service qu'ils ne jugent pas soutenable sur le plan de la gestion des ressources en eau.

¹ ASCE; AWRA, AWWA, *The New Water Agenda*, Proceedings of Conserv'93, december 12-16, Las Vegas, Nevada, 2 volumes, 1600 pages.

² US Army Corps of Engineers, *Annotated Bibliography on Water Conservation*, april 1979.

³ Nous ne nous intéressons dans cette thèse qu'à la demande en eau des abonnés domestiques qui représentent les plus grande part des volumes consommés dans la plupart des villes américaines ou françaises.

1. Préoccupations locales : pénurie des ressources et difficultés financières des services d'eau.

Les collectivités locales américaines sont très soucieuses de distribuer une eau du robinet bon marché (comme nous l'avons souligné dans le chapitre 7) tout en se conformant aux réglementations sanitaires et environnementales dont les coûts d'application sont très élevés.

Dziegielewski (1993), lors de son intervention à la conférence Conserv'93 sur les économies d'eau, résumait fort bien les contraintes qui conduisent les prestataires des services d'eau à passer d'une planification de l'offre de ressources en eau à une planification de la demande en eau.

Il était, il y a cent ans, assez simple de fournir de l'eau bon marché : toutes les conditions étaient réunies pour fournir des quantités d'eau abondantes «à la demande» (*on demand water supply*). Trouver des ressources en eau de bonne qualité ne posait pas de difficultés majeures et on pouvait même les choisir de préférence sur un site d'altitude suffisante pour distribuer l'eau gravitairement jusqu'aux lieux de consommation. La concurrence entre usagers étant faible, les droits d'usage de l'eau étaient bon marché. De vastes bassins versants ruraux étant fort peu développés, les grandes villes pouvaient facilement y créer de vastes réservoirs pour constituer des stocks "inépuisables" d'eau pure qu'il n'était pas nécessaire de traiter.

Ces conditions favorables à la planification de l'offre de ressources en eau ont été point par point remises en question à la mesure de la croissance démographique et économique des USA. L'accès à de nouvelles ressources est fort délicat en raison d'une concurrence très forte entre les usages ; l'acquisition de droits d'utilisation de l'eau est devenue très onéreuse ; la qualité des ressources naturelles s'est considérablement dégradée ; les bassins versants ruraux étaient jadis presque inhabités mais leur développement économique actuel (agriculture, tourisme, résidences secondaires...) menace la qualité de l'eau des lacs de stockage (voir l'exemple de la ville de New York)¹. Pour de nombreux prestataires, rechercher de nouvelles ressources en eau est inaccessible financièrement. La planification de la demande en eau devient économiquement préférable à celle de l'offre.

2. La réglementation et les "effets de mode".

Les prestataires des services d'eau sont loin d'avoir tous manifesté spontanément un intérêt pour la gestion de la demande. Mais le ménagement des ressources en eau et les économies d'énergie électrique sont devenus des thèmes sensibles de la politique fédérale. Les détracteurs de la planification de la demande parlent même d'un effet de "mode"² qui a conduit à la publication de réglementations fédérales, étatiques et même locales sur ces questions.

Un grand nombre de prestataires ont donc été contraints de développer des stratégies de réduction des prélèvements dans les ressources en eau naturelles.

Osann (1991), en tant que représentant des associations de protection de l'environnement, donne un argumentaire assez complet pour justifier l'adoption de solutions alternatives à la gestion des services d'eau dans une logique d'offre d'une part et de réglementations fédérales et étatiques sur les économies d'eau d'autre part.

¹ USEPA, *Report of the Expert Panel on New York City Water Supply*, avril 1993, 134 pages.

² Mrs N. Barnes, directrice du service des eaux de la ville de Cambridge, MA. était très dubitative sur la justification écologique et économique des mesures de "water conservation" appliquées à sa ville. Elle parlait donc de "mode politique" de cette pratique, qui conduisait désormais à conditionner certaines aides financières à des opérations d'économie d'eau dans certaines villes alors qu'aucune difficulté particulière ne justifiait cette politique (Entretien le 28 janvier 1993).

- «1. La croissance économique, l'accroissement démographique et les sécheresses périodiques qui touchent de nombreuses régions du pays ont considérablement accru les besoins d'une utilisation et d'une consommation plus efficaces de l'eau ;
2. construire et augmenter la capacité des usines de traitement d'eau potable et des eaux usées devient de plus en plus coûteux en termes économiques et environnementaux ;
3. en dépit de cet accroissement des coûts, de grandes quantités d'eau continuent d'être gaspillées en Amérique ;
4. investir dans le "ménagement de l'eau" et dans d'autres formes de gestion de la demande et de l'offre a déjà constitué une alternative intéressante à la construction de nouvelles usines de traitement d'eau potable et d'eaux usées, notamment en réduisant les impacts consécutifs à la construction ou à l'agrandissement de ces installations ;
5. les économies d'eau permettent de réduire la dépendance vis-à-vis de nappes souterraines surexploitées et donc de diminuer le risque d'une intrusion d'eau salée dans les zones côtières et d'un assèchement des nappes dans les zones arides,
6. le gouvernement fédéral a investi plus de 50 milliards de dollars pour la construction d'usines de traitement d'eau potable et de stations de traitement des eaux usées et, avec les États et les collectivités locales, il continue d'investir de grosses sommes chaque année ;
7. compte tenu des investissements réalisés dans ces systèmes et des avantages économiques et environnementaux générés par les économies d'eau, la nation a tout intérêt à prendre en compte toute alternative à l'augmentation des capacités des stations d'épuration et des usines d'eau potable ainsi qu'à promouvoir les alternatives de moindre coût¹».

Cet argumentaire s'applique aux villes des États de l'ouest et du sud de la Californie —en plein développement économique et démographique et confrontées à de graves pénuries qualitatives et quantitatives de ressources à cause des années de sécheresse de la fin des années 1980— et aux villes du nord est, plongées dans la récession ou la stagnation économique et qui n'arrivent pas à faire face aux besoins de réhabilitation de leurs infrastructures d'eau et d'assainissement.

La plupart des mesures envisagées pour réduire la demande en eau ont d'abord été élaborées dans un autre service technique urbain, à savoir la distribution d'électricité². Ainsi, la première réglementation fédérale ayant un impact sur les scénarios de consommations d'eau concerne le secteur énergétique : *VEnergy Policy Act de 1992 (Public Law 102-486, publiée le 24 octobre 1992)* établit une réglementation nationale sur le marché des équipements sanitaires. Depuis le 1er janvier 1994, les fabricants de ces équipements sont tenus de ne produire que des modèles économes en eau dont les caractéristiques sont les suivantes : WC à usage domestique à chasse d'eau de 6 litres maximum ; urinoirs consommant 5 litres par usage ; pommes de douche et robinets d'éviers et de lavabos utilisant au plus 9 litres/mn (sous une pression de 80 *pounds per square inch—psi*).

Cette loi fédérale se base sur des stratégies déjà éprouvées dans certaines collectivités locales et dans certains États, et qui avaient déjà donné lieu à l'élaboration de réglementations de même nature. Goleta (Californie) fut la première collectivité à adopter des réglementations sur les économies d'eau en 1983. Les États eux-mêmes ont commencé à adopter des réglementations s'appliquant à un type d'équipement sanitaire : l'État de New York a imposé, dès 1980, l'installation de douches économes en eau (débit maximum 3 gallons par minute à la pression de 60 *psi*) ; l'État du Massachusetts fut le pionnier de l'installation des WC économes (dès 1988)³. Enfin, les États du Colorado et du Connecticut furent les premiers, en 1990, à adopter des réglementations (*Plumbing Codes*) donnant des prescriptions sur le niveau de consommation d'eau des installations sanitaires destinées à équiper tout logement neuf ou

¹ Cette citation, traduite de l'anglais par nos soins est tirée de : Osann, E., (National Wildlife Federation, clean water network), *Draft Water Conservation Amendments to the Clean Water Act*, July 24th, 1991, 20 pages dactylographiées.

² L'influence du modèle de ménagement des ressources développé dans la distribution d'électricité sur les services d'eau est illustrée dans le cas de la Californie par : Vickers A., *The Emerging Demand-Side Era in Water Management*, JAWWA, octobre 1991, pages 38-43. Voir aussi Electric Power Research Institute, 1991, *Impact Evaluation of Demand-Side Management Programs*, Vol.1, Palo Alto, CA.

³ Voir Vickers A., *New Massachusetts Toilet Standard Sets Water Conservation Precedent*, JAWWA, mars 1989, pages 48-51.

renové. Le tableau de l'annexe du chapitre 10 intitulée "l'adoption des réglementations sur les équipements sanitaires économes en eau aux USA" retrace l'adoption des réglementations sur les équipements sanitaires dans différentes villes et différents États.

En dehors des réglementations sur les équipements économes en eau, on peut citer deux autres types de textes de loi influant sur la gestion des ressources en eau et sur la stratégie financière des services d'eau :

- d'une part les réglementations conditionnant l'accès à de nouvelles ressources en eau ou à des aides financières¹. La *Massachusetts Water Resource Authority* (MWRA) applique de telles conditions aux nouvelles autorisations de prélever dans ses réservoirs.

- d'autre part les réglementations sur la planification urbaine prenant les services d'eau et d'assainissement comme contrainte de tout nouveau projet de développement urbain. A Goleta par exemple (État de Californie), tout projet de promotion immobilière est limité par les ressources en eau existantes. Les promoteurs doivent financer en totalité les coûts techniques et financiers du raccordement de nouveaux usagers aux services d'alimentation en eau, d'assainissement et d'épuration des eaux usées².

A2. Les moyens mis en oeuvre pour réduire la demande.

La sollicitation quantitative des ressources naturelles correspond au volume prélevé par les distributeurs d'eau pour satisfaire, *in fine*, les besoins des abonnés. Elle représente la somme suivante :

$$S = PF_a + PF_d + Vf + V_{nf} \quad \text{où}$$

PF_a représente les pertes et fuites lors de l'adduction d'eau (ressources vers usine),
 PF_d représente les pertes et fuites lors de la distribution d'eau (usine vers compteurs des abonnés),
 Vf représente les volumes facturés aux abonnés,
 V_{nf} représente les volumes non facturés (protection incendie, parcs et jardins, usages municipaux...).

Cette somme peut être décomposée en deux sous sommes en fonction des acteurs qui les influencent directement :

S₁ = PF_a + PF_d : les prestataires de service sont les seuls à pouvoir influencer cette première somme en menant une politique régulière d'entretien et de remplacement des installations de production/distribution existantes.

S₂ = Vf + V_{nf} : les abonnés influencent cette somme par leur comportement d'utilisation d'eau³.

Dans un contexte de pénurie des ressources en eau et/ou de déficit de moyens financiers, deux grandes stratégies sont mobilisées pour réduire à la fois les coûts de production et l'utilisation des ressources (les deux allant de pair) :

- celle qui porte sur la somme S₁ revient à maîtriser l'offre (*supply side management*).
- celle qui porte sur la somme S₂ revient à maîtriser la demande (*demand side management*).

1. La maîtrise de l'offre de service (MOS).

Définition. La maîtrise de l'offre du service d'eau potable est l'ensemble des actions mises en oeuvre pour limiter les coûts économiques et environnementaux de la production et de la distribution

¹ Aides financières destinées à l'extension des capacités de services d'eau (usines, réseaux, réservoirs) et à la réduction des pertes et gaspillages sur les installations existantes.

² Coûts de mobilisation de nouvelles ressources, coûts d'extension des capacités des infrastructures existantes, etc. Voir, *Goleta's urban planning regulation*.

³ Les abonnés ne sont néanmoins pas totalement maîtres de leurs utilisations d'eau qui dépendent en outre : de la pression de distribution ; des équipements sanitaires disponibles sur le marché ; de la façon dont l'installation de plomberie a été réalisée sur leur lieu de travail ou à leur domicile. On peut considérer toutefois que les comportements d'usage influencent plus fortement la somme S₂ que ces autres facteurs.

d'eau jusqu'aux points d'utilisation par les abonnés (jusqu'au compteur quand il existe). Il s'agit d'un champ d'actions quasi exclusif des prestataires.

Les actions de maîtrise de l'offre de service.

Deux catégories d'actions de maîtrise de l'offre sont repérables dans la bibliographie. Les premières sont directement orientées vers l'amélioration de la qualité des ressources tandis que les secondes cherchent à réduire les prélèvements dans les ressources en eau naturelles.

- Les actions visant à améliorer la qualité des ressources.

Les actions d'amélioration de la qualité des ressources se situent en amont de la production de service proprement dite et ne sont pas dépendantes de la volonté des seuls prestataires. On peut citer d'une part les programmes de protection des ressources et d'autre part différentes formes de planification et de coordination des usages.

- Les programmes de protection des points de captage et des sous-bassins versants utilisent différents modes d'actions. L'un d'eux est l'acquisition de terrains par les prestataires et/ou les autorités organisatrices aux abords directs des zones de captage d'eau souterraine et des réservoirs naturels ou artificiels d'eau de surface. Un second mode d'action est la négociation, avec les professionnels locaux (agriculteurs en particulier), de modes d'utilisation des sols non polluants, moyennant des compensations financières ou des subventions¹. Un troisième mode d'action, cité à titre anecdotique, est le "troc". Pour protéger les sources qui alimentent Paris en eau, les services techniques de la ville et les prestataires privés ont par exemple proposé aux communes rurales propriétaires des terrains entourant les sources des opérations "gratuites" de génie urbain en échange de l'interdiction de certaines activités polluantes sur ces terrains.

- La planification et la coordination des usages de l'eau et en particulier la planification intégrée des ressources (PIR ou *integrated resource planning*) visent une échelle plus vaste que les programmes de protection des points de captage.

La PIR suppose l'implication du plus grand nombre d'institutions possible dans la planification et dans la politique de gestion des ressources. La planification au moindre coût (PMC ou *least cost planning*) est une façon de concevoir le fonctionnement et la croissance des services d'eau qui intègre l'ensemble des facteurs d'offre et de demande en vue de choisir les moyens d'alimenter la population en eau dans les meilleures conditions. Ces dernières incluent : la fiabilité de la prestation, la pérennité économique, des conditions d'amortissement du capital convenable pour les prestataires, les coûts les plus faibles pour les consommateurs et les prestataires, l'équité entre payeurs, et la protection de l'environnement. Ce type de planification cherche un juste équilibre entre trois intérêts : la fiabilité, la rentabilité et le faible coût pour les usagers (*affordability*). Les objectifs de la PMC sont donc la minimisation des coûts, la mutabilité (par la diversité) et la flexibilité².

- Exemples d'actions visant à améliorer la qualité des ressources.

Aux USA, les gestionnaires de l'eau constatent que la défense des anciens droits d'usage a conduit à de nombreuses impasses en matière de partage des ressources. Des organismes visent une meilleure coordination des usages : il s'agit par exemple de la *Delaware Basin Commission (DBC)*, de la

¹ Voir l'intervention de Tillier C, «Etude méthodologique pour le contrôle des taux de pollution azotée sous cultures : application au périmètre de Vittel». Dans *Gestion intégrée des milieux aquatiques*, sous la direction de C. Le Coz, presses de l'ENPC, Paris 1994 (actes des journées du DEA-STE de mai 1994). D'après le gestionnaire de l'opération de protection des eaux du périmètre de Vittel, l'acquisition de terrains et les conventions établies avec les agriculteurs louant les terres sont des solutions extrêmement onéreuses et ne seraient pas envisageables dans les mêmes conditions pour protéger des captages publics (les prestataires n'ont pas la puissance financière de la société Vittel).

² Les définitions de la planification intégrée des ressources et de la planification au moindre coût sont inspirées de : National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC), *Least-Cost Utility Planning Handbook for Public Utility Commissioners*, Volume 1, Washington D.C., NARUC, 1990.

³ La DBC a été créée en 1961 pour résoudre les problèmes de qualité et de quantité des ressources en eau du bassin versant de la rivière Delaware qui alimente aujourd'hui en eau environ 18 millions de personnes et dessert

Metropolitan Water Districts of Southern California. L'*interstate management plan* de 1983 réunissait les États de New York, du New Jersey, de la Pennsylvanie et du Delaware ainsi que la ville de New York qui tous dépendent en partie de la Delaware River pour leur alimentation en eau. Le plan prévoyait les moyens de limiter la salinisation de l'estuaire de la rivière Delaware, de stocker des ressources et de réguler les nouveaux usages "gaspilleurs".

L'acquisition, opération très coûteuse, est le principal mode d'action de la ville de New York pour protéger ses réservoirs d'eau de surface très en amont de la ville (État de New York).

En France, la planification se fait aujourd'hui par divers outils dont les SAGE et les SDAGE, qui ont été précédés par d'autres formes de plans permettant une concertation des usagers (par exemple les contrats de rivière¹).

Nous ne reparlerons plus par la suite de cette première catégorie d'actions car elles impliquent un nombre d'acteurs qui dépasse largement le trio (autorités organisatrices, prestataires, usagers) étudié dans la thèse.

- *Les actions visant à réduire les prélèvements dans les ressources*².

Les actions visant à maîtriser les quantités de ressources prélevées dans le milieu naturel se situent au cœur du système de production et de distribution d'eau et sont totalement contrôlables par les prestataires. On peut citer :

- la réduction des fuites des réseaux d'adduction, qui permettent de réduire les coûts de prélèvement (coûts énergétiques ; montant des redevances de prélèvement en France— aux USA, les préleveurs ne payent pas les ressources brutes : l'incitation économique à la réduction des pertes d'eau lors de l'adduction n'existe pas de ce côté-là ; etc.),

- la réduction de la pression de distribution, qui permet de diminuer les volumes de fuites (mais doit rester compatible avec la protection incendie),

- la réduction des fuites des réseaux de distribution³. En plus de limiter les volumes de ressources prélevés (avec les avantages sus mentionnés), elle évite la perte pure et simple d'un produit fini dont la production est de plus en plus onéreuse. Toute eau traitée non vendue représente un manque à gagner pour le distributeur.

- *Exemples de bénéfices apportés par la MOS sur la gestion des services*.

Les données chiffrées sur les effets de la MOS sont rares. L'une des mesures de MOS les plus spectaculaires revient à améliorer le rendement des réseaux. Les pertes sur les réseaux de distribution étaient estimées, dans la conférence Conserv'93, à 10-15% en moyenne dans les États de l'ouest et à 25-30% dans les États de l'est (États comme le Massachusetts, dont les infrastructures de distribution d'eau sont très anciennes).

les zones les plus densément peuplées et industrialisées des USA (dont la ville de New York et l'Etat du New Jersey). Sur la DBC voir Featherstone J., *Conservation in the Delaware River Basin*, JAWWA, n°1, Vol. 88, janvier 1996.

¹ Voir par exemple le projet politique élaboré à l'échelle du bassin versant de la Dordogne antérieurement à Péloboration des SAGE, mené par l'Établissement Public Interdépartemental Dordogne (EPIDOR). Voir également la cas concret d'élaboration du SDAGE Adour Garonne. Ces deux exemples sont décrits dans : Pustelnik G., «Analyse de la gestion globale à l'échelle locale à travers l'expérience du bassin de la Dordogne», (pages 71-78) dans *Les politiques publiques de l'eau dans l'Union Européenne. L'expérience des pays membres d'Eurowater*, Actes du colloque organisé par le Cercle Français de l'Eau le 26 octobre 1995 à Paris.

² La bibliographie américaine tend à désigner par "water audits" l'ensemble des opérations visant à diagnostiquer l'état d'un réseau en vue d'en réparer les fuites et autres dysfonctionnements.

³ Les guides techniques proposent une grande variété de solutions pour surveiller l'état des réseaux, en dehors de l'action la plus radicale qui consiste à entretenir et renouveler régulièrement le réseau : les solutions vont de la surveillance acoustique nocturne à l'aide d'amplificateurs jusqu'à la pose de capteurs de pression et la surveillance de leurs mesures.

Mais les prestataires donnent peu d'informations sur les niveaux de rendement de leurs installations¹. Dans ces conditions, il est difficile de mesurer les bénéfices liés à la réduction des fuites sur les réseaux d'adduction et de distribution. Le manque de transparence sur les coûts de fonctionnement des services d'eau dans diverses configurations de gestion est également un obstacle à l'évaluation des bénéfices. L'amélioration du rendement des réseaux est une opération rentable jusqu'à un certain niveau au delà duquel le prestataire perd plus d'argent qu'il n'en récupère.

La littérature indique très clairement que les bénéfices générés par les MOS sont extrêmement variables selon les pays, les régions et les localités considérés. L'association des ingénieurs civils américains (ASCE) dans un document de 1984, indiquait que sur divers sites, la MOS avait permis de réduire de 12 et 75% les volumes moyens de pompage quotidien des ressources brutes².

En cas de pénurie de ressources, la maîtrise de l'offre de service (MOS), par la réduction des pertes lors de l'adduction et de la distribution, permet d'augmenter la disponibilité des ressources et retarde ou évite la recherche de nouvelles ressources³.

- Conclusion sur la MOS visant la réduction des prélèvements d'eau.

Pour faire face à la pénurie des ressources en eau et aux difficultés financières des collectivités locales, la maîtrise de l'offre de service, destinée à limiter les prélèvements de ressources, s'impose comme une étape préalable avant d'envisager la maîtrise de la demande. Tout d'abord parce qu'elle a la faveur des ingénieurs et techniciens qui agissent là en terrain familier (l'offre technique) ; ensuite parce que la maîtrise de l'offre (et en particulier l'amélioration des rendements d'adduction et de distribution) permet souvent, et de manière fiable, d'économiser des ressources en eau et des coûts de production, alors que les bénéfices d'un programme de maîtrise de demande paraissent moins immédiats pour les prestataires. La maîtrise de l'offre est une étape très importante des stratégies de gestion durable des ressources en eau et de réduction des coûts dont peuvent profiter, *in fine*, les usagers (stabilisation des factures d'eau).

2. La maîtrise de la demande de service.

Définition de la maîtrise de la demande.

L'analyse de la littérature américaine⁴ nous permet de définir la maîtrise de la demande de service ou *"demand side management* comme *l'ensemble des actions s'exerçant sur les paramètres socio-économiques de la sphère d'utilisation des services d'alimentation en eau, afin de réaliser des économies dans la gestion des services d'eau et d'assainissement et de pérenniser la disponibilité des ressources en eau potabilisables.*

Nous définissons la demande en eau comme *le volume d'eau vendu par les distributeurs, sous l'influence des données géographiques locales et des paramètres socio-économiques de la sphère d'utilisation d'eau potable par les abonnés.*

Les actions de maîtrise de la demande.

La littérature américaine est de plus en plus abondante sur les opérations de maîtrise de la demande en eau, qui font apparaître deux modalités d'actions :

¹ Lorsque les rendements sont indiqués, leur définition n'est pas toujours précisée. S'agit-il toujours du rapport entre les volumes consommés et les volumes livrés ? (La définition de ces deux volumes est précisée dans le § 1 de la section B1, chapitre 6—voir la figure explicative).

² G.A..Gagnon, «Role of Water Audits in Water Conservation», in *Journal of Water Resources Planning and Management*, American Society of Civil Engineers, Vol. 110, N°2, p129-140, avril 1984.

³ Pour citer un cas particulièrement favorable en France, la ville de Varilhes dans l'Ariège (2 300 habitants) a amélioré son rendement de 50% à 80% soit une économie de 100 000 m³ pour 1 200 abonnés. D'après le séminaire organisé par l'association Apogée, le 30 novembre 1995, intervention de Y. Mérillon, Ministère de l'environnement, direction de l'eau.

⁴ En particulier des travaux de B.E. Dziegielewski et D.D. Baumann (Université de Carbondale, Illinois, *Geography Department*) et de A. Vickers (Consulting group 'Amy Vickers and Associates', Boston, Massachusetts).

- les actions sur les équipements utilisateurs d'eau chez les abonnés. Elles permettent d'envisager des économies d'eau à moyen terme et ne conviennent pas dans des situations de crise (du type sécheresse) nécessitant une réduction immédiate des consommations d'eau. Elles permettent en effet de maîtriser progressivement la demande au rythme du renouvellement des installations sanitaires par les abonnés.

- les actions sur les comportements. Elles misent sur la sensibilisation et la responsabilisation des utilisateurs à travers des campagnes d'information sur les bienfaits économiques et environnementaux de la maîtrise des usages de l'eau et peuvent engendrer des économies immédiates en cas de pénurie soudaine des ressources en eau (pollution, sécheresse).

- Actions sur les équipements utilisateurs d'eau.

Comme nous l'avons vu dans les paragraphes sur la réglementation et les effets de mode, certaines villes ont pensé dès les années 1980 à imposer le remplacement progressif des équipements sanitaires (et électroménagers) standards par de nouveaux modèles plus économes en eau, afin de résoudre à terme leurs problèmes de pénurie des ressources ou d'inadaptation de leurs infrastructures d'eau et d'assainissement. Cette initiative a été reprise par l'État fédéral en 1992. À l'horizon du remplacement de tous les anciens modèles d'équipements sanitaires (10 à 20 ans), le profil de consommation d'eau par une famille américaine moyenne sera donc totalement modifié à la baisse.

- Actions sur les comportements.

Ces actions impliquent nécessairement les usagers et se scindent en trois groupes selon la nature, plus ou moins volontaire, de cette implication :

- les actions imposées aux usagers dans le sens de la réduction des utilisations d'eau,
- les actions "volontaires" des usagers (suite à des incitations plus ou moins directes),
- les actions intermédiaires entre les deux catégories précédentes.

Actions imposées aux usagers.

En cas de grave pénurie de ressource (sécheresse, inondation, catastrophe naturelle), les pouvoirs publics et les prestataires peuvent être contraints de déroger à la règle d'abondance et de continuité du service public d'alimentation en eau en imposant au mieux des restrictions d'usage et au pire des coupures par quartier (*mandatory actions, water rationing*).

Dans la classification des actions coproductives évoquées dans le chapitre 8, les actions imposées aux usagers sont avant tout "civiques", éventuellement contrôlées par des moyens policiers. Il s'agit d'une "coproduction forcée" qui n'est intrinsèquement pas durable puisqu'elle tente de répondre à court terme à une situation de crise. Nous n'insistons pas sur ce type d'actions dont nous ne mentionnons qu'un exemple.

Exemple.

En 1991, la ville de Los Angeles a dû imposer à ses usagers un rationnement obligatoire en raison d'une sécheresse prolongée (*mandatory rationing*). La population a réduit de 30% sa consommation habituelle alors qu'une économie de 15% seulement par rapport aux ventes usuelles était recherchée. Confrontée au remboursement de coûts fixes mais à des ventes en chute libre, le *department of water and power* réclama au maire une augmentation du tarif de l'eau de 18%. Devant l'indignation du public et des hommes politiques (c'était une curieuse façon de remercier la population pour sa bonne volonté), l'augmentation fut réduite à 3% grâce à un comité spécial (*Blue Ribbon Committee*) qui modifia totalement la structure de la tarification de l'eau. Celle-ci fut largement approuvée par la population (création d'un tarif progressif proportionnel aux volumes consommés incitatif aux économies d'eau, sur le principe de la tarification au coût marginal)¹.

Les actions volontaires des usagers ; nature des incitations.

Les expériences américaines ont montré qu'il n'était bien souvent pas nécessaire d'imposer aux usagers des interdictions d'usage mais que leur bonne volonté pouvait être assez facilement mobilisée

¹ Source : Betsy Reifsnider, *Public Participation in Rate Setting*, in *Conserv'93*, cité dans la bibliographie, Vol. 1, pages 95-100.

par des campagnes d'information adroites expliquant la situation de crise d'une part et appelant à la conscience civique et écologique des individus d'autre part¹.

En dehors des situations d'urgence où les campagnes d'information précitées sont les plus efficaces pour modifier les comportements d'usage de la population, les prestataires ont développé tout un arsenal d'incitations visant à modifier à plus long terme les comportements d'utilisation de l'eau. Les mesures prises ont une double finalité. La première est bien souvent économique, car les prestataires recherchent avant tout l'équilibre financier de leur service d'eau. La deuxième est plus environnementale puisqu'il s'agit de prévoir une gestion locale assez durable des ressources et d'éviter le mieux possible des crises ultérieures. En fait, l'économie est très présente également dans ce deuxième cas puisque les pénuries de ressources coûtent cher aux collectivités.

Ces incitations sont de deux ordres.

- Les premières sont indirectes et financières. Elles passent par :
 - l'installation de compteurs individuels pour chaque abonné ;
 - la mise au point de tarifications incitatives aux économies d'eau (tarification au coût réel permettant de couvrir toutes les dépenses d'entretien, de fonctionnement, de renouvellement et d'investissement des services d'eau et d'assainissement) ;
 - une tarification progressive proportionnelle au volume consommé (*increasing block rate*) ;
 - une tarification saisonnière (l'eau coûte plus cher en période estivale) ;
 - l'augmentation de la fréquence des factures (pour que les gens puissent établir un lien entre leur consommation et le prix payé), etc.

- Les deuxièmes sont plus directes et non financières.

D'une part les prestataires diffusent des informations incitant à éviter les gaspillages et à équiper l'habitat en appareils économes en eau, etc. Les programmes d'éducation destinés aux écoles sont particulièrement efficaces pour introduire, par l'intermédiaire des enfants, des modifications de consommation d'eau dans les familles.

D'autre part les responsables des services d'eau développent localement des démonstrations et opérations pilotes, dont les plus fréquentes sont :

- la distribution de kits d'économie d'eau (comprenant un réducteur de débit pour les douches, un réducteur de volume à introduire dans le réservoir des toilettes, etc., et un manuel d'information pour éviter les gaspillages et entretenir correctement sa plomberie par des gestes simples) ;
- le diagnostic de consommation domestique d'eau (*residential water audit*) par lequel des employés des services d'eau viennent vérifier l'état de la plomberie intérieure des logements et proposer des réparations et des améliorations aux propriétaires ;
- le remplacement d'anciens WC par des modèles plus économes dans des zones pilotes ; les coûts afférents étant totalement ou partiellement pris en charge par la ville² ; (il existe des expériences semblables pour d'autres équipements sanitaires, en particulier les pommes de douche) ;
- les démonstrations pilote de jardinage sans eau (*xeriscaping*) dans les régions à climat aride des USA. Des jardins utilisant des plantes autochtones peu fragiles et ne nécessitant aucun arrosage sont aménagés et des visites sont organisées³.

¹ Les articles au sujet de l'incitation des usagers aux économies d'eau sont très nombreux dans les actes de la conférence Conserv'93, cités dans la bibliographie.

² Tarquin A. J. et alii, *Effectiveness of an ultra-low-flush toilet program*, in Conserv'93, cité dans la bibliographie, Vol. 1, pages 885-893. En 1991, la ville d'El Paso, Texas, a entamé l'un des programmes d'économie d'eau les plus dynamiques expérimentés aux USA. L'effet du remplacement des toilettes anciennes par des toilettes utilisant 6 litres par chasse au plus a été étudié. La ville proposait de prendre en charge jusqu'à 75% du coût des WC économes. Pour les gens ayant accepté le remplacement de leurs toilettes (52% des individus ayant participé à l'opération étaient principalement motivés par les économies d'eau et 23% par l'offre de remplacement proposée par la ville), les économies domestiques d'eau réalisées étaient en moyenne de 18% par rapport aux volumes habituellement consommés par les familles.

³ Voir par exemple Brakel Chaumont L., et Gregg T.T., *City of Austin Xeriscape program : a Unique Model of Community Involvement*, in Conserv'93, cité dans la bibliographie, Vol. 2, pages 1747-1753. L'article décrit toutes

Les actions Intermédiaires.

Nous avons signalé plus haut mais également dans le chapitre 2 que les consommations d'eau ne sont pas totalement maîtrisées par les abonnés des services d'eau car elles dépendent aussi du "standing" de confort des logements, et ce standing est imposé par les "modes" sociales et par les produits de consommation disponibles sur le marché¹.

Ainsi nous avons vu que depuis le 1er janvier 1994, les fabricants américains d'équipements sanitaires étaient tenus de ne plus proposer sur le marché que des appareils économes en eau. De plus, depuis l'*Energy Policy Act 6e* 1992, l'installation d'appareils sanitaires économes en eau est obligatoire dans toutes les constructions nouvelles ou rénovées. Ce nouveau marché va modifier à terme les comportements de consommation des usagers indépendamment de leur volonté. Néanmoins, les usagers plus soucieux que d'autres de réduire leur consommation pour des raisons écologiques et/ou économiques pourront le faire plus rapidement que ne l'imposent les réglementations.

Bénéfices apportés par les actions de maîtrise de la demande².

Nous ne parlerons pas ici des bénéfices tirés des actions d'économie d'eau imposées aux usagers mais seulement de ceux résultant d'opérations volontaires de leur part.

- Réactions des usagers aux incitations indirectes et financières.

Comme l'indiquait le chapitre 6, nous n'avons pas trouvé dans la littérature française ou américaine d'étude probante démontrant l'existence d'une élasticité de la consommation au prix. En revanche, l'information sur le niveau des prix aurait une influence plus évidente sur le niveau des consommations domestiques d'eau.

De même, aucune étude n'a montré à notre connaissance une influence durable de l'installation des compteurs divisionnaires dans l'habitat sur les consommations. Les consommations d'eau baissent en général juste après l'installation car les abonnés deviennent conscients du poids de la facture d'eau dans leur budget (alors que cette conscience est faible lorsque le coût de l'eau est compris dans les charges), mais elles rejoignent rapidement le niveau précédant l'installation si des mesures ne sont pas prises pour entretenir une sensibilisation des usagers à leur consommation d'eau au moyen, par exemple, d'une information régulière fournie par le gestionnaire d'immeuble collectif³.

La modification des tarifs d'eau est en général davantage justifiée par les intérêts économiques des prestataires (augmentation des recettes) que par une volonté de promouvoir des économies de ressources en eau.

les opérations de communication et les démonstrations mises en place pour inciter les habitants de la ville d'Austin, Texas, à modifier leur façon d'envisager l'aménagement paysager et le jardinage.

¹ Nous avons vu dans le chapitre 2 que le mouvement hygiéniste avait poussé, à grands renforts de publicité, à l'adoption d'équipements sanitaires dans les logements pour "forcer" les gens à utiliser de l'eau pour l'hygiène corporelle et le nettoyage du logement.

² L'un des bénéfices, dont nous ne reparlons pas, n'est pas immédiat lorsqu'on évoque la maîtrise des consommations d'eau : il s'agit de la réduction des volumes à traiter dans les stations d'épuration. L'AMSA (*Association of Metropolitan Sewerage Agencies*), 1992, Washington D.C., donne le résultat des mesures de ménagement des ressources (m) et de rationnement des utilisations (r) sur le volume d'eaux usées traité par les stations d'épuration de différentes villes de l'Etat de Californie. Pour la mesure (m) seule, la réduction du volume entre 1990 et 1991 oscille entre 3,7% (San José) et 15% (Santa Monica). Pour les mesures (m+r), cette réduction oscille entre 15% (Monterey) and 42,9% (Goleta), ce qui est considérable.

³ Sur les effets du comptage divisionnaire, voir : Ministère de l'environnement, Périgée, *Etude sur la consommation d'eau dans les logements*, avril 1993, rapport dactylographié. Voir aussi l'étude très controversée de la CNAB (Confédération Nationale des Administrateurs de Biens de Paris et d'Île de France), 1995, *Consommation d'eau et compteurs individuels: un éclairage statistique*. Rapport rédigé par M. Mouillart, octobre 1995, 6 pages. Cette étude indiquait que non seulement l'installation de compteurs individuels ne servait à rien mais qu'on trouvait même des consommations d'eau supérieures après leur pose. L'échantillon de l'enquête est néanmoins très critiquable. L'étude avait été contestée par l'ARC (Association des Responsables de Copropriétés) dans le Bulletin de l'ARC n°31, janvier 1996, 2 pages.

- *Bénéfices résultant des incitations directes et non financières.*

La bibliographie américaine abonde en exemples de réduction des consommations d'eau permise par les opérations pilotes de remplacement des installations sanitaires par des appareils plus économiques, de *xeriscaping* et de distribution de kits d'économie d'eau. Les réductions de consommation induites par ces opérations sont extrêmement variables selon les caractéristiques des sites étudiés.

Nous décrivons deux études de cas dans l'annexe du chapitre 10 intitulée "équipements sanitaires économiques en eau et réduction des consommations domestiques d'eau" : nous indiquons d'un côté les estimations de baisse théorique des consommations obtenues par l'installation d'appareils économiques en eau (en application des réglementations mises en place dans l'État de Californie), et d'un autre côté les réductions effectives d'utilisation d'eau domestique obtenues par le remplacement des deux équipements sanitaires les plus consommateurs d'eau dans le logement¹, à savoir les WC et les pommes de douche.

Ces études de cas suggèrent que le remplacement de ces deux équipements (induisant une réduction du volume de chasse de l'ordre de 8 litres et du débit des douches de l'ordre de 3 litres/minute) permet d'espérer **une baisse des consommations d'eau intérieures au logement de l'ordre de 15 à 20%**, les comportements d'usage demeurant les mêmes par ailleurs.

Mais cet ordre de grandeur est à prendre avec d'infinies précautions. Il est en effet **très variable selon le type d'équipement sanitaire remplacé et selon les habitudes locales d'usage de l'eau.**

Les résultats concernant l'effet des campagnes de sensibilisation des usagers sont plus rarement exposés. Ces campagnes étant rarement les seules opérations menées avec l'objectif de réduire les volumes d'eau potable distribués, il est difficile d'en individualiser les impacts sur les consommations d'eau. Cette difficulté méthodologique est reconnue par les prestataires en matière de diffusion d'information ; elle est tout aussi importante dans le cas des opérations pilote de remplacement des équipements sanitaires, mais les prestataires la prennent moins en compte. Ils pensent donc mesurer à travers ces opérations pilotes l'impact du seul remplacement. Or la modification des volumes d'eau utilisés par les usagers est due en partie à la sensibilisation des usagers induite par l'opération pilote elle-même (qui fait prendre conscience aux gens de la pénurie locale des ressources en eau) ou par des campagnes d'information sur les économies d'eau développées par ailleurs par la collectivité.

Il est donc difficile de mesurer les bénéfices résultant des incitations directes (et non financières) à la réduction des consommations d'eau.

Conclusion sur les opérations de maîtrise de la demande.

Pour faire face à la pénurie des ressources en eau et aux difficultés financières des collectivités locales, les prestataires des services d'eau américains ne se contentent pas d'agir dans le domaine qu'ils maîtrisent directement, à savoir la gestion de l'offre de service (amélioration des rendements, etc.). Ils sont conduits, lorsque cette première démarche ne suffit pas à résoudre les difficultés précitées, à étendre leur champ d'actions à un domaine qu'ils dominent moins bien, à savoir la modification des usages de l'eau. D'après les expériences américaines à ce sujet, on peut définir les stratégies de maîtrise de la demande en eau (*demand side management strategies*) comme des opérations qui visent, sans impact perceptible sur le confort des populations, à moduler à la baisse les volumes d'eau vendus pour tenir compte des paramètres de gestion des services d'eau suivants :

1. la relative pénurie locale des ressources, et la nécessité de partager les ressources existantes avec de nombreux autres usages, et en particulier les usages écologiques de l'eau,

2. la capacité existante des infrastructures de production et de distribution d'eau. Ce paramètre est pris en compte dans un double but : rentabiliser au maximum les installations de production et de

D'après des estimations approximatives dont nous avons donné un aperçu dans le chapitre 3 à propos de la méconnaissance de la répartition des usages de l'eau dans les logements (Tableau 3-6, §1 de la section A2).

distribution existantes et limiter les nouveaux investissements —dans un contexte où les consommations d'eau ne sont plus appelées à croître et où les aides publiques pour le développement des investissements diminuent,

3. les capacités existantes des moyens de collecte et d'épuration des eaux usées,
4. les priorités sociales de partage du budget des collectivités locales,
5. la résistance politique et sociale à l'augmentation du prix de l'eau,
6. la philosophie planétaire du développement durable (*sustainable development*), qui demande de considérer la gestion des services d'eau non plus à court terme comme par le passé mais à long terme et dans l'intérêt des générations présentes et futures.

B. Opérations de maîtrise des prélèvements en France.

Comme les USA, la France a subi des périodes difficiles de sécheresse (1976 puis 1989-1991) mais elle n'a pas, semble-t-il, tiré parti de ces épisodes de pénurie des ressources pour envisager des stratégies alternatives à la logique d'offre de service. La bibliographie française sur les expériences de ménagement des ressources en eau est inexistante et anecdotique¹. Nous n'avons repéré à travers plusieurs entretiens qu'une seule démarche assez globale envisageant de modifier la pratique de gestion des services d'eau pour prendre en compte une gestion plus durable des ressources en eau locales. Elle a été menée à Brest et nous en exposons les principaux aspects.

B1. L'exemple de la communauté urbaine de Brest.

Une réflexion est actuellement menée par la communauté urbaine de Brest qui se heurte depuis les années 1980 à une double difficulté: 1) les services d'eau potable distribuent une eau non conforme aux normes en vigueur, principalement en raison d'un excès de nitrates ; 2) la Rade de Brest est victime de la qualité de ses eaux : l'eutrophisation progresse.

Pour faire face à la non potabilité des eaux, la communauté urbaine a pressenti les solutions suivantes :

¹ Nos investigations sur le cas anglais ont été tout aussi infructueuses. Comme en France, les stratégies alternatives à l'offre technico-sanitaire semblent largement étrangères à la gestion des services d'eau.

Les infrastructures d'eau et d'assainissement avaient souffert, aux dires des experts, de la négligence des gouvernements successifs qui n'auraient pas alloué suffisamment de fonds pour permettre l'entretien et le renouvellement des installations. La privatisation de 1989 pouvait dès lors se concevoir comme une opération de réhabilitation des infrastructures et, conjointement, de sensibilisation de l'ensemble des usagers des réseaux publics à la gestion rationnelle et économe de l'eau distribuée.

A notre connaissance, les compagnies privées nouvellement créées ont engagé dans les cinq premières années de leur existence un lourd programme d'investissements pour remplir la mission de reconstruction qui leur avait été confiée. Cette reconstruction (réhabilitation des réseaux d'adduction, interconnexions, fiabilisation et redimensionnement des usines de potabilisation, redimensionnement des stations d'épuration) fut-elle précédée d'une aide à la modernisation des installations sanitaires chez les abonnés ? Il semble que non. Pourtant, l'expérience américaine indique que des stratégies de sensibilisation des usagers aux économies d'eau peuvent réduire très sensiblement la consommation d'eau et la production d'eaux usées. On comprend dès lors l'intérêt de coupler "reconstruction" de l'industrie de l'eau britannique et "*water conservation programs*". Il se pose en Angleterre et le Pays de Galles les mêmes questions qu'en France sur la validité des modes de gestion et la pérennité du service public d'alimentation en eau potable. Mais l'évocation de modes alternatifs de prestation de service reste largement absente des débats.

Il est vrai qu'en l'absence de comptage systématique des consommations, certains pourront s'interroger sur l'intérêt pour les abonnés de réduire les volumes qu'ils utilisent. En fait, à moyen terme, ce sont les charges payées pour l'eau qui pourraient être réduites puisque les économies d'eau réalisées permettent une amélioration substantielle de gestion des ressources et une baisse des investissements à consentir dans les services d'eau et d'assainissement.

1. À court terme la création d'un réservoir d'eau de surface dans une zone boisée non agricole est envisagée. L'eau stockée serait mélangée aux ressources souterraines utilisées afin de réduire la concentration en nitrates de l'eau distribuée.

Limite : il s'agit d'une solution seulement curative qui ne supprime pas la source de la pollution par les nitrates. La construction du réservoir rencontre l'opposition vive de la population locale résidant dans les zones à immerger.

2. À moyen terme il est envisagé de développer une campagne régionale de sensibilisation aux économies d'eau dirigée vers les pouvoirs publics et les usagers des services d'eau (information sur la réduction des fuites intérieures au logement, sur l'utilisation d'appareils économes en eau du type "robinet Presto", chasses d'eau à double commande, etc.).

Limite : les résultats de la campagne de sensibilisation sont incertains. Ils dépendent largement de la bonne volonté, imprévisible, des usagers (mais l'avantage en est le faible coût).

3. À long terme la construction d'une usine de dénitrification d'eau potable serait réalisée et les représentants politiques de la communauté urbaine négocieraient avec les agriculteurs, les éleveurs de porcs et les industriels pollueurs, en vue de la réduction des émissions de nitrates et nitrites dans le milieu naturel. Des subventions seraient versées par la communauté urbaine aux producteurs qui accepteraient de changer leur méthode culturale ou qui équiperait leur élevage d'une installation de traitement des eaux usées.

Limites : la dénitrification serait très coûteuse compte tenu du volume d'eau à traiter. Les négociations avec la profession agricole seraient compromises par la lenteur du processus et par la difficulté de mise en oeuvre d'une politique de subvention.

En 1993, la construction d'une usine de dénitrification était exclue par les élus tandis que les négociations avec les principaux pollueurs de la région s'engageaient. Les stratégies d'économie d'eau soulevaient un vif intérêt et ont été définitivement adoptées à titre expérimental dans sept communes de la région.

B2. La réflexion sur les techniques alternatives de prestation est peu développée en France.

L'exemple de Brest révèle que certaines régions et collectivités locales françaises rencontrent les difficultés suivantes :

- des stocks de ressources brutes de qualité très dégradée,
- une prise de conscience des liens entre la dégradation de l'environnement et l'augmentation de certains coûts économiques et sociaux,
- les difficultés financières des collectivités locales et l'effet impopulaire de l'augmentation des factures d'eau pour les élus.

Les collectivités américaines se heurtent aux mêmes types de difficultés. Elles y font face par un foisonnement de stratégies alternatives. On trouve qualitativement en France, en particulier dans la littérature publiée pendant la période de sécheresse 1989-1991, à peu près toutes les mesures précédemment mentionnées dans le cas américain, mais elles restent très peu nombreuses.

- du côté de la maîtrise de l'offre, la sécheresse a fait prendre conscience aux prestataires et aux Agences de l'Eau qu'il était économiquement et écologiquement avantageux d'améliorer les rendements de distribution avant d'envisager toute autre solution curative (la construction de barrages d'étiage, par exemple). Ainsi, afin d'encourager les gestionnaires de réseaux à réparer les fuites (en général négligées dans les petits services faute d'argent ou simplement faute de temps, les techniciens employés étant peu nombreux), les Agences de l'eau proposent des aides pour réaliser des "diagnostics de réseau". Ces diagnostics sont un préalable à la demande de subventions pour rechercher des ressources complémentaires.

— du côté de la maîtrise de la demande, quelques opérations de modification du comportement des usagers ont été menées çà et là au moment d'une pénurie locale de ressources.

Pendant l'année 1990, des arrêtés préfectoraux ont été adoptés en particulier dans le sud ouest, interdisant l'arrosage des jardins, le lavage des voitures et le remplissage des piscines pendant les mois d'été. Ces mesures ont été prises préventivement, car aux dires de certains, la situation d'urgence n'avait pas été atteinte. Certains départements prennent désormais systématiquement des arrêtés l'été pour sensibiliser les usagers à la nécessité de modérer les consommations individuelles pendant cette période de surexploitation des ressources naturelles.

En outre, quelques opérations d'installation d'appareils économes en eau ont vu le jour. À Bar le Duc, ville de Lorraine de 17 500 habitants, la pose de systèmes économiseurs d'eau (boutons poussoirs, douches à faible débit) dans le bâti municipal (écoles, gymnases, mairie, piscine) a permis une baisse de 75% des consommations municipales : la dépense a été amortie en quatre mois. À Orléans, la pose de systèmes d'arrosage automatique tenant compte du taux d'humidité des sols a permis une économie d'eau de 50% en quatre ans pour cet usage¹.

La grande différence entre les opérations développées en France et aux USA pour limiter les prélèvements d'eau (et mieux gérer les ressources existantes) tient à leur intensité et à leur portée.

En France les opérations d'amélioration des rendements sont souvent réalisées par les prestataires privés et par les prestataires publics des villes les plus importantes principalement pour des raisons de rentabilité financière, la gestion plus rationnelle des ressources locales apparaissant comme une motivation secondaire. Quant aux opérations de gestion de la demande en eau, elles se sont limitées à la durée des crises locales de ressources pour être ensuite abandonnées avant même d'avoir donné lieu à une littérature sur la question ou à une stratégie d'action pour les crises futures.

Aux USA, les expériences menées par de nombreux prestataires (notamment à l'ouest et au sud du pays) ont au contraire dépassé les temps de crise et conduit à une réflexion régionale puis nationale sur les stratégies de gestion des ressources, sur les méthodes de gestion des services en cas de crise, sur les opérations les plus réussies de sensibilisation des usagers à la réduction des consommations d'eau, etc.

Les opérations de MOS et de MDS développées à travers le pays ont donné lieu à des manuels méthodologiques², à des classifications, et à des conférences nationales sur ce thème. Elles sont devenues des questions de politique publique car elles touchent à des domaines clé de la gestion environnementale et financière future des services d'eau.

Il existe donc une grande différence entre l'attitude des prestataires français et américains vis-à-vis de la crise financière et environnementale de leurs services d'eau. Quels sont les obstacles à l'application de stratégies alternatives de gestion des services d'eau en France ? Ces obstacles viennent-ils de certains acteurs, de l'insuffisance d'une maturité socio-politique à l'égard de la gestion des biens d'environnement, et/ou de difficultés de méthode inhérentes aux solutions alternatives ?

¹ Y. Méryllon, séminaire Apogée, déjà cité. D'après le même séminaire, il est estimé qu'une famille de quatre personnes consomme environ 130 m³ par an en immeuble collectif et environ 160 m³ par an en maison individuelle, tandis qu'une personne seule en appartement consomme environ 50 m³. 10 à 20% de ces volumes pourraient être économisés sans porter atteinte au confort et à l'hygiène de la population.

² Par exemple : AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs : A Procedures Manual*, 1993, 238 pages plus annexes.

B3. Les obstacles à l'adoption de stratégies de maîtrise de la demande en France.

Nous n'avons pas pour ambition de répondre aux questions précédemment posées mais de donner des pistes d'investigation à travers une série de remarques.

"1. Les obstacles liés aux stratégies de pouvoir des acteurs.

Les intérêts stratégiques des compagnies privées des eaux françaises se sont jusqu'à présent situés du côté de l'augmentation des consommations d'eau d'une part et de celui des grands travaux dans les services d'eau et d'assainissement d'autre part. Le chiffre d'affaire de ces entreprises est en effet étroitement lié aux volumes d'eau vendus et les primes sur salaires des employés des compagnies sont également indexées sur les ventes d'eau. Dans ces conditions, on comprend qu'il existe une profonde résistance de la part de l'industrie de l'eau française à favoriser l'adoption de stratégies de maîtrise de la demande qui sont tournées vers la diminution des consommations d'eau¹.

Compte tenu de ce qui vient d'être dit, la structure de l'ingénierie (très concentrée et très verticale en France) est probablement de nature à bloquer les processus d'innovation qui favoriseraient la maîtrise de la demande en eau. Or les compagnies privées françaises sont à la fois le berceau de l'ingénierie pour l'eau et l'assainissement et les principaux gestionnaires des services d'eau français : elles peuvent donc "contrôler" les expériences qui s'y déroulent. Au contraire, l'ingénierie américaine, plus éclatée, est moins apte à cette mobilisation contre certaines formes de stratégies innovantes, et cela d'autant plus qu'elle est indépendante de la gestion quotidienne des services d'eau.

De plus, le modèle de maîtrise des consommations d'énergie proposé par les compagnies de distribution d'électricité américaines, n'a pas d'équivalent en France. EDF possède une production excédentaire. Elle tend plutôt actuellement à promouvoir l'augmentation des consommations d'électricité. Il n'apparaît pas, dans sa stratégie de prestation de service, d'incitation à la réduction des consommations d'électricité par les ménages français.

Enfin, la mobilisation des associations environnementales est moins nette en France qu'aux USA. Les gouvernants sont moins "poussés" de ce côté-là à imposer des solutions plus "durables" de gestion des services d'eau.

2. Les imperfections des solutions alternatives elles-mêmes.

Les solutions alternatives de gestion peuvent paraître séduisantes sur le plan environnemental en période de pénurie des ressources. Elles présentent cependant l'inconvénient de proposer peu de garanties sur les bénéfices prévisibles.

La maîtrise des paramètres influençant la demande en eau n'a jamais été un objectif pour les prestataires puisqu'ils présupposaient l'abondance des ressources en eau. La pénurie des ressources nécessite désormais la connaissance des usages. Ne disposant pas encore de cette connaissance, les prestataires américains procèdent par tâtonnement, par opération pilote, pour établir des relations de cause à effet entre le lancement d'opérations d'économie d'eau (remplacement des équipements sanitaires par exemple) et la réduction des consommations observée sur des zones témoins.

Dans ces conditions, les bénéfices des opérations de maîtrise de la demande sont encore très aléatoires. Comme nous l'avons vu dans la conclusion sur les opérations de maîtrise de la demande, leur principal écueil est de ne pas reposer sur des méthodes fiables de mesure des usages de l'eau avant et

Nous choisissons ici de nous limiter aux acteurs du "trio" étudié dans cette thèse. Mais les intérêts liés à l'augmentation des volumes d'eau facturés dépassent largement les prestataires privés (voire publics). La logique financière du système de subventionnement des travaux d'ingénierie dans les services d'eau et d'assainissement pâtirait d'une baisse notoire des consommations d'eau. Par exemple les Agences de l'eau verraient le volume des redevances de prélèvement chuter et le FNDAE se trouverait amputé d'une partie de ses recettes.

après une opération de réduction des consommations. Le prestataire qui mesure une baisse des consommations d'eau à la fin d'une opération spéciale (information, remplacement d'installations sanitaires¹) ne sait pas exactement à quel facteur il doit imputer cette baisse. Les bénéfices sont d'autant plus difficiles à prévoir que les opérations de réduction des consommations d'eau ont peu de chances d'être reproductibles. En effet le climat de sensibilisation des usagers à la pénurie des ressources a pu changer entre deux expérimentations.

Les opérations de réduction des consommations d'eau posent également le problème de la réduction parallèle des revenus des services. Comme les opérations de maîtrise de la demande génèrent des bénéfices incertains, les prestataires de service sont confrontés à une instabilité de leurs revenus. Or ils doivent payer des charges fixes de remboursement d'emprunt quel que soit le niveau de la demande.

Dans ce contexte, on comprend que les résultats des analyses coûts bénéfices des stratégies de maîtrise de la demande soient très dépendants de facteurs tels que le climat. Anderson-Rodriguez (1996) note que dans certains *districts* de Californie, les prestataires incitent aujourd'hui leurs abonnés à consommer davantage d'eau, après les avoir habitués à l'économiser pendant la sécheresse de 1992. Mais les *districts* en question ont bénéficié de pluies abondantes depuis cet événement. Ils se trouvent confrontés au paiement d'installations coûteuses mises en place pendant la sécheresse (en particulier des usines de désalinisation). Comme les années humides n'ont pas été marquées par une reprise des consommations, les revenus du service d'eau ne permettent pas de faire face aux emprunts contractés².

Les bénéfices doivent être estimés en fonction des niveaux initiaux de consommation d'eau : ils sont *a priori* plus grands aux USA qu'en France. Le potentiel d'économie d'eau dans les villes américaines dont les consommations domestiques moyennes par habitant sont de l'ordre de 300 litres par personne et par jour (l/p/j) est nettement supérieur à celles des villes françaises présentant des consommations de l'ordre de 150 l/p/j.

Les bénéfices dépendent également de l'état initial des infrastructures. Les prestataires privés français ont eu une politique de modernisation des installations de production et de distribution d'eau plus régulière que leurs homologues publics américains (voir le chapitre 4). Les infrastructures atteignant les limites de dimensionnement sont *a priori* plus nombreuses aux USA qu'en France. Les stratégies d'économie d'eau ont l'intérêt de retarder le redimensionnement des infrastructures aux USA, alors que ce cas de figure est peu présent en France. De même, il existe davantage de localités en pleine croissance démographique et économique aux USA (à l'exemple de Las Vegas dans le Nevada) qu'en France. Là encore, la maîtrise de la demande peut retarder les nouveaux investissements.

Bilan : compte tenu de l'incertitude actuelle des bénéfices des stratégies de maîtrise de la demande, les prestataires de service français et de nombreux prestataires de service américains sont réfractaires à ces solutions. Ils estiment en effet qu'elles induisent une prise de risque importante dans la gestion des services alors que les méthodes éprouvées de gestion de l'offre la limitent considérablement. Les bénéfices deviendraient moins aléatoires si les usages de l'eau étaient mieux connus.

¹ On peut noter à titre anecdotique un effet pervers des opérations de remplacement des anciennes installations sanitaires par des modèles plus récents. A. Vickers remarquait dans un article du JAWWA que les nouveaux modèles de WC sont techniquement peu fiables et se mettent très rapidement à fuir. Les anciens modèles étaient certes plus consommateurs à chaque utilisation mais leur taux de fuite était nettement moins élevé. Un WC théoriquement économe mais fuyard consomme donc nettement plus d'eau *in fine* que les anciens modèles. Mrs Vickers soulignait donc qu'il était insuffisant de développer des réglementations sur le remplacement des équipements sanitaires si des garanties de fiabilité technique n'étaient pas données par les fabricants pour les nouveaux modèles.

² Anderson-Rodriguez L; *Promoting Efficient Water Use*, in JAWWA, n°1, Vol.88, January 1996. Les difficultés rencontrées par ces *districts* soulignent que l'adoption de solutions techniques très coûteuses à des problèmes de pénurie momentanés peut se révéler très dommageable pour l'équilibre financier des services d'eau.

C. Vers une meilleure connaissance des composantes de la demande.

Les opérations de maîtrise de la demande en eau, si imparfaites soient-elles, ont conduit les prestataires des services d'eau et les chercheurs américains à s'intéresser aux composantes de la demande. Elles ont permis de réaliser d'énormes progrès dans la connaissance des usages de l'eau.

À travers la bibliographie américaine, il est possible de repérer deux grands types d'études sur la demande en eau. Le premier grand type identifie les facteurs influençant la demande mais ne chiffre pas précisément les usages. Le second type donne des méthodes de chiffrage des usages.

C1. Les facteurs influant sur la demande.

Les premières études destinées à évaluer les effets des opérations d'économie d'eau (*water conservation programs*) consistaient à comparer les moyens utilisés pour induire une réduction de la demande et les baisses de consommations effectivement mesurées. Les conclusions étaient tirées d'une simple lecture des factures d'eau des abonnés concernés par l'expérimentation, avant et après les expériences de maîtrise de la demande (campagne d'information, interdiction d'usage, remplacement des WC, ...). De Oreo *et al* (1996) dénomment ce procédé d'évaluation la "méthode de la comparaison des moyens" (*comparison of means method*). Chesnutt *et al* (1990) soulignent que le principal défaut de cette approche est de ne pas décomposer la demande en postes d'usage et donc de ne pas pouvoir attribuer à tel ou tel usage la réduction de consommation observée². La méthode de comparaison des moyens reposait sur un grand nombre d'hypothèses et d'explications pour attribuer les changements de consommations sans pouvoir les vérifier par la suite et faire la part des choses entre les biais de l'expérience (par exemple maisons du site pilote comprenant des terrains beaucoup plus vastes en moyenne que le groupe témoin) et les facteurs modifiant réellement les consommations.

Les nombreuses études de "comparaison des moyens" nous ont permis de dresser une typologie des facteurs pouvant jouer sur les variations de consommations domestiques observées entre les sites d'étude.

Typologie des facteurs permettant d'analyser les consommations d'eau domestiques.

Facteur	Sous facteur	Description
A. Géographique	a. Climat	-tempéré, aride, etc. (ex. Californie du sud, 30% des usages domestiques sont en moyenne utilisés pour les usages extérieurs). Chiffres pour les régions françaises méconnus.
B. Economique	b. Richesse communale	- standing lieu d'habitation (Côte d'Azur, Lille)
	c. Revenus du chef de famille	
	d. Valeur logement+terrain	-valeur marchande
	e. Equipement intérieur et extérieur du logement	
	f. Prix de l'eau et mode de tarification dans la commune	Tarififications spéciales (ex. USA : saisonnières et horaires) ³

¹ De Oreo B.W *et alii*, *Flow Trace Analysis to assess wateruse*, in JAWWA, n°1, Vol.88, January 1996, pages 79-90.

² Chesnutt T. W. *et alii*, (1990) *The Evaluation of Water Conservation Programs : What's Wrong With the Industry Standard Approach ?* A&N Technical Services Report to Metropolitan Water District of Southern California.

³ Voir, Beecher, NRRI, dec. 1990, ouvrage cité.

C. Technique	g. Branchement (pression, taille compteur...)	Logement avec ou sans compteur, individualisation de la facture d'eau.
	h. Gamme et âge des appareils intérieurs utilisateurs d'eau. Présence de chasses d'eau économiques, interrompables, de réducteurs de débit...	<p>Intérieur du logement</p> <ul style="list-style-type: none"> -lave linge -lave vaisselle -salles de bain, salles d'eau (nombre)¹ -W-C (nombre) -climatisation (eau perdue, centralisée) -humidificateur d'air -appareil domestique de purification d'eau
	i. Gamme et âge des appareils extérieurs utilisateurs d'eau	<p>Extérieur au logement -jardin (décoratif. potager), nature de l'arrosage manuel ou automatique avec sprinkler</p> <ul style="list-style-type: none"> -piscine/sauna -fontaines décoratives, bassins
D. Sociologique	j. Caractéristiques du chef de famille (âge, "culture")	
	k. Equipement du logement	
	l. Nombre de personnes par logement.	Plus ce nombre augmente et plus la consommation par personne est faible. Plus il augmente et plus la marge d'économie d'eau par personne est faible.
E. Psychosociologique	m. Pratiques d'usage de l'eau et d'utilisation des équipements par les personnes du logement	L'utilisation des équipements n'est pas la même pour tous les individus. Ainsi, la présence d'un lave vaisselle dans le logement n'exclut pas l'utilisation d'eau pour la vaisselle "à la main", l'utilisation d'un lave-linge est doublée d'un lavage à sec ou d'un lavage à la main pour les textiles délicats. L'hygiène corporelle peut se résumer à une toilette au gant, économe en eau ou à une douche de 15 minutes, etc. (Nécessité d'études psychosociologiques).
F. Politique	n. Organisation de campagnes d'éducation de sensibilisation et de formation professionnelle sur les économies d'eau et la protection des ressources	<ul style="list-style-type: none"> - guides techniques de plomberie² - campagnes de sensibilisation de la population (programmes scolaires, vie associative, affichage "l'eau est précieuse, ne la gaspillons pas", etc.)
G. Juridique	o. Obligation légale concernant le type d'équipements, la nature de la plomberie...	- mesures réglementaires ponctuelles (ex France, Arrêtés préfectoraux) ou définitives (ex, USA, <i>Energy Act</i> de 1992).

Les variations de consommations domestiques d'eau d'un site à un autre s'expliquent par un grand nombre de facteurs. On comprend dès lors la grande incertitude des études dévaluation que produisait la méthode de "comparaison des moyens".

Pour analyser l'évolution des consommations d'eau, **il est primordial de comprendre comment les individus utilisent l'eau dans le logement.** Cette connaissance de base fait largement défaut comme nous l'avons vu à travers le tableau 3-6 (chapitre 3);

¹ Le nombre d'équipements donne une bonne idée du niveau de standing. En outre, plus les équipements sanitaires sont nombreux et plus la probabilité de fuites est grande.

² Exemples des "*California Plumbing Codes*" présentés en annexe du chapitre 10.

C2. La connaissance des usages de l'eau dans le logement.

Depuis le début des années 1990, les prestataires de service d'eau et les chercheurs d'université se mobilisent pour mettre au point des méthodes d'identification des composantes de la demande en eau domestique (*disaggregated end-use approach*).

De Oreo (1996) retrace à 1975 (Bennett E.R. *et alii*) la première expérience de ce genre, qui consistait à placer dans le logement des compteurs associés à chaque installation sanitaire en plus du compteur général. Cette méthode, reprise depuis, présente l'inconvénient d'être lourde techniquement et de rendre les habitants des logements considérés particulièrement conscients de l'opération en cours (ce qui introduit des biais). La version moderne de cette première tentative consiste à placer dans le logement un réseau de capteurs et de compteurs fixés sur les équipements sanitaires et reliés à un ordinateur personnel pour traiter les données enregistrées¹.

Bowen (1995)² et De Oreo (1996) ont mis au point une nouvelle méthode, techniquement moins lourde, et moins coûteuse, pour mesurer avec précision les usages domestiques d'eau.

Un capteur est introduit dans le compteur général d'une maison à étudier et relié à un ordinateur. Le capteur est calibré entre une période sans aucune utilisation d'eau (le 0) et le remplissage d'un récipient de 20 litres. Pendant l'écoulement des 20 litres, une mesure est prise toutes les 10 secondes pour calculer un facteur de correction des mesures ultérieures à enregistrer par pas de 10 secondes.

L'enregistrement de courbes de consommations est ensuite réalisé pour chaque appareil sanitaire du logement (utilisation des WC seuls, de chaque robinet seul, de la douche seule, etc.) dans un ordre précis. Ces enregistrements constituent des traces : elles sont analysées en toute connaissance des volumes utilisés par chaque équipement (une douche de telle durée à tel débit donne une trace T1, une chasse d'eau de tel volume donne une trace T2, etc.). Les "traces" sont entrées sur ordinateur puis servent au décodage des usages successifs de l'eau par les habitants pendant leur consommation quotidienne.

Cette méthode a été utilisée pour mesurer les consommations d'eau dans 16 maisons d'un quartier résidentiel de la ville de Boulder dans le Colorado. Toutes les maisons étaient équipées de systèmes d'arrosage automatique des jardins. Les mesures réalisées pendant les mois d'été pour les consommations intérieures donnent par exemple les résultats suivants :

Utilisation d'eau intérieure dans un quartier de Boulder, Colorado.

	Utilisation quotidienne moyenne	
	par abonné (litres)	par personne (litres)
WC	165	58
douche	110	38
bain	11	4
lavabos	99	36
lave vaisselle	21	7
lave linge	157	55
fuites	79	27
TOTAL	642	223

Source : De Oreo (1996).

Cette étude permet aux promoteurs des programmes d'économie d'eau d'en mesurer précisément les bénéfices pour chaque usage domestique.

¹ Anderson L. pour étudier les usages de l'eau à Tampa utilise cette méthode. Voir l'annexe du chapitre 10 sur "les équipements sanitaires économes en eau et la réduction des consommations domestiques d'eau".

² Bowen P. et alii, (1995) *Residential Use Patterns*, AWWARF, Denver, cité par De Oreo (1996).

L'utilisation de cette nouvelle méthode sur des sites d'étude différents a conduit l'auteur à souligner le danger d'utiliser des moyennes d'usages, même au sein d'un site d'étude assez restreint, pour mesurer les bénéfices d'une opération de réduction des consommations d'eau¹.

Conclusion. Les expériences américaines de maîtrise de la demande en eau ont permis de faire progresser les techniques de mesure des usages de l'eau et d'améliorer la connaissance de la demande en eau.

Conclusion du chapitre 10.

A priori, les initiatives de maîtrise de la demande développées aux USA en complément des programmes de maîtrise de l'offre laissent supposer une action résolue sur les comportements de la population en matière d'utilisation d'eau. En fait, ces initiatives passent plus souvent par des modifications techniques que par des initiatives sociologiques. Ainsi, le "*supply side management*" mobilise le savoir-faire des prestataires pour réduire les fuites et améliorer la protection des ressources et le "*demand side management*" mise avant tout sur les producteurs d'équipements sanitaires pour rénover le parc d'installations utilisatrices d'eau dans le logement et le rendre plus économe en eau. Dans les deux cas, l'implication des usagers est évitée par les prestataires dès qu'ils le peuvent. Il faut néanmoins reconnaître à l'expérience américaine la forte volonté institutionnelle de rationaliser l'utilisation de ressources naturelles, du côté de l'eau et de l'énergie.

Par leur pragmatisme, les solutions proposées par les américains, qui octroient une part importante à l'information, à la sensibilisation, à la responsabilisation de la population et qui encouragent la coproduction, offrent des options exportables car fondamentalement flexibles et adaptables aux problèmes posés par la pénurie des ressources et l'indigence des finances locales. Elles permettent d'envisager des réductions de coûts importantes à la fois pour les usagers et les prestataires des services d'eau.

Enfin, les expériences américaines de maîtrise de la demande en eau constituent un forum très intéressant de développement d'outils de recueil de données sur les composantes géographiques, économiques, sociales et psychosociologiques des usages de l'eau. Or de telles connaissances sont primordiales pour organiser une gestion plus rationnelle et plus durable des services d'alimentation en eau.

«Le fait même que de telles variations furent observées sur une zone géographique de taille relativement réduite souligne qu'il est important de ne pas faire reposer l'étude des usages de l'eau sur des valeurs moyennes, même au sein d'un même voisinage» {«*The fact that such a large variation was found in a relatively small geographical area reinforces that it is important not to rely on average values for water use analyses, even within a single neighborhood*»}. De Oreo (1996).

CONCLUSION DE LA PARTIE IV.

- Nous avons choisi d'explorer dans la partie IV une série de solutions, développées par les prestataires britanniques d'une part et américains d'autre part pour faire face à la crise du modèle d'offre. Ces solutions ont pour point commun de se tourner vers une interaction entre les gestionnaires de service et les usagers plus grande que par le passé. Le concept de "coproduction" semblait constituer un cadre théorique intéressant pour analyser les expériences américaines et britanniques.

La notion de coproduction se révèle mal adaptée pour encadrer les expériences en question pour deux raisons.

- La première tient aux faiblesses théoriques du concept lui-même qui prend racine dans le champ des services sociaux où l'utilisateur est bien souvent à la fois un produit et un producteur partiel du service. La coproduction se définirait comme une combinaison d'interactions entre les prestataires et les usagers en vue de produire un service. Cette définition, encore floue, laisse une grande marge d'interprétation puisqu'elle ne précise pas la nature des interactions en question.

- La deuxième tient à la nature des solutions mises en oeuvre dans les services d'eau.

• En Grande-Bretagne, les stratégies clientèles ressemblent trop souvent à des "campagnes publicitaires" destinées à améliorer l'image de marque des compagnies sans encore prendre en compte les besoins et les choix des usagers. Il n'y a donc pas de réelle interaction entre les usagers et leurs prestataires.

• Aux USA, même si l'implication des usagers est réelle dans le cas de pénuries soudaines et très sévères des ressources en eau, les prestataires recherchent par tous les moyens des solutions techniques à leur problème de gestion. Ils continuent donc de privilégier avant tout des remèdes qui s'inscrivent dans le modèle d'offre puisqu'ils préfèrent s'affranchir du contact avec les usagers plutôt qu'en favoriser l'implication.

Comme nous le signalons dans la conclusion générale, les démarches actuelles des Britanniques et des Américains permettent néanmoins de progresser dans la construction d'un nouveau modèle de "maîtrise de la demande", qui puisse se substituer à l'ancien et mieux prendre en compte la gestion intégrée des ressources naturelles.

CONCLUSION GÉNÉRALE.

Cette thèse trouve son origine dans le constat des difficultés qui touchent la prestation publique d'alimentation en eau potable, apparemment dans l'ensemble des pays industrialisés. La presse internationale s'est faite l'écho de ses principales manifestations. Elle se montre tantôt alarmiste sur l'état des ressources en eau naturelles, matières premières de la production d'eau potable, tantôt préoccupée par la non conformité de l'eau du robinet de nombreuses villes aux normes de potabilité en vigueur, tantôt enfin, surtout en France, scandalisée par l'augmentation rapide du prix de l'eau sur fond "d'affaires" et de corruption mêlant les prestataires privés et les élus locaux.

Un premier regard attentif sur la situation actuelle en matière d'eau potable dans trois pays, la France, les USA et l'Angleterre et le Pays de Galles, nous a conduit à l'hypothèse que les multiples facettes de la crise, au delà des spécificités nationales, peuvent être ramenées à la défaillance d'un modèle. Ce modèle, qui organise le service public d'alimentation en eau, a été développé par le mouvement hygiéniste et sanitaire pendant la deuxième partie du XIXe siècle, en réponse aux épidémies de choléra meurtrières du début du siècle.

Un retour aux racines du modèle en révèle les principales caractéristiques structurantes. Les réseaux d'eau sont le produit d'une combinaison d'intérêts de trois acteurs, les autorités organisatrices, les prestataires techniques et les usagers, organisés autour de deux grands principes : la mise à disposition d'une quantité d'eau quasi illimitée à bas prix, indépendamment de la disponibilité locale des ressources, et l'offre d'une qualité unique, "potable", pour tous les usages.

—Ainsi, d'un côté les services d'eau n'intègrent pas dans leur fonctionnement la gestion de l'eau naturelle (coordination des usages et démarche préventive de lutte contre la pollution des ressources au sein d'un même bassin versant) ; des ressources de la meilleure qualité possible sont choisies à proximité des lieux de consommation ; à partir de là, la technique pallie les aléas de qualité de "l'eau naturelle" ; la production et la distribution de l'eau sont totalement orientées vers la mise à disposition des usagers d'une qualité d'eau destinée à l'alimentation humaine et normalisée selon des principes sanitaires.

—D'un autre côté, les prestataires de l'alimentation en eau n'ont pas besoin de connaître les composantes de la demande (répartition des volumes consommés entre les usages publics, domestiques, industriels et commerciaux ; ventilation des usages domestiques entre les différents postes ménagers), celle-ci étant également normalisée c'est-à-dire prévue par les hygiénistes. Ces caractéristiques structurantes fortes déterminent le "modèle universel d'offre de service" qui prévaut encore aujourd'hui dans la gestion des services d'eau des pays industrialisés.

Forts de ces connaissances historiques sur le modèle d'offre, nous sommes revenus sur le présent et nous avons interrogé les circonstances de son entrée en crise. La crise a été ressentie en partie par les acteurs eux-mêmes dès les années 1970-1980 lorsqu'ils ont essayé de répondre aux contraintes environnementales qui se renforçaient alors très fortement, sous deux formes, une pénurie qualitative des ressources d'une part et de nouvelles normes, tant sanitaires "qu'écologiques" d'autre part.

Nous avons pu constater que les solutions mises en oeuvre à ce moment-là par le système d'acteurs de l'alimentation en eau potable s'inscrivaient dans le droit fil du modèle d'offre. La principale réponse formulée face aux contraintes environnementales consiste à mobiliser de nouvelles technologies et des infrastructures supplémentaires, destinées à renforcer la fiabilité de la production et de la distribution d'eau potable. À cette réponse, commune pour la France et les USA, est associée une autre, plus timide, en France, et qui finalement conduira à un demi échec : à travers la création des Agences Financières de Bassin, la France ébauche une application du principe pollueur payeur visant une gestion plus rationnelle et plus intégrée des ressources. Mais faute d'avoir mis en place des instruments économiques suffisamment incitatifs, les Agences de Bassin ne viennent que résoudre partiellement le problème central posé par le recours aux infrastructures, le financement.

Or les coûts liés à l'application des normes et au traitement des ressources par des voies curatives sont devenus de plus en plus exorbitants pour les collectivités pendant les années 1970, alors que l'État se désengage progressivement du financement des investissements dans le domaine de l'eau.

La France et les USA ont adopté deux voies différentes pour faire face à la crise de financement des infrastructures de la distribution d'eau potable.

Le système d'acteurs français s'est accommodé d'un côté d'une augmentation des factures d'eau (comprenant une partie "eau" et une partie "assainissement") payées par les usagers, et d'un autre côté d'une implication de plus en plus forte des grandes compagnies privées de distribution d'eau (spécialistes de l'ingénierie intégrée du secteur de l'eau) à travers des contrats de délégation de service passés par les autorités organisatrices. Les aides financières proposées par les Agences de l'Eau permettent de couvrir une partie des investissements.

Le système d'acteurs américain a privilégié la fiscalité plutôt que l'augmentation du prix de l'eau pour honorer les investissements. Le service public d'alimentation en eau est largement resté du domaine de la régie directe (pour diverses raisons dont l'attachement des collectivités locales à leur autonomie politique et la structure très éclatée de l'ingénierie dans le domaine de l'eau).

Ces choix différents de financement des infrastructures, compte tenu du désengagement financier de l'État, ont débouché sur deux crises successives, d'intensité différente dans les deux pays.

Aux USA, faute d'augmentation du prix de l'eau, on constate l'émergence dans les années 1980 d'une crise des infrastructures, moins aiguë en France [C. Beyeler (1991)].

En revanche, l'augmentation forte du prix de l'eau payé par les usagers a précipité l'apparition de difficultés sociales en France dans les années 1990, du fait d'une baisse progressive de l'accessibilité sociale au service public d'eau potable.

Les difficultés sociales sont perçues avec d'autant plus de force que les réseaux d'eau sont de petite taille : elles ne se limitent pas alors à la seule augmentation des factures d'eau et d'assainissement. Elles tiennent aussi au non respect de normes sanitaires de potabilité de l'eau pour des paramètres aussi importants que la bactériologie.

Les solutions trouvées jusqu'à présent aux contraintes environnementales ne dépassent pas le cadre du modèle d'offre et mettent doublement en péril le service public d'alimentation en eau : l'accessibilité sociale au réseau d'eau, garante de la salubrité publique, semble compromise et la santé publique se trouve menacée.

On voit donc mal, les contraintes environnementales (et normatives en particulier) continuant d'augmenter, comment la crise pourrait être résolue en France, et retardée aux USA, sans sortir du modèle d'offre. Car les coûts de l'approche curative à la pénurie des ressources en eau vont aller croissant.

Il semble incontournable d'envisager le recours à un nouveau modèle de gestion des services d'eau, capable de distribuer une eau satisfaisante sur le plan sanitaire et de nature à intégrer la protection de la qualité des ressources brutes servant à produire l'eau potable. Ce nouveau modèle viendrait proposer des alternatives aux grands principes d'actions qui précipitent actuellement le blocage de la logique d'offre de service. L'une de ces alternatives consiste à rationaliser l'utilisation des ressources en liant plus étroitement la production de service (les volumes d'eau potable produits) et les besoins des usagers. Cette démarche revient, pour les prestataires, à étudier précisément les paramètres de la demande en eau, et éventuellement à impliquer les usagers dans des opérations de maîtrise de la demande lorsqu'une pénurie quantitative de ressources en eau se présente.

Nous avons constaté que différents acteurs des systèmes d'alimentation en eau potable, à l'instar d'un certain nombre de services sociaux (assistance aux personnes âgées, garde d'enfants...), frappés eux aussi par le désengagement financier de l'État, développent actuellement des formes d'interactions entre prestataires et usagers, c'est-à-dire entre offre et demande de service, à travers des expériences coproductives (panels de dégustation d'eau, numéros verts pour encourager les usagers à signaler les dysfonctionnements de service et décrire leurs besoins...). La coproduction est-elle une voie prometteuse pour les services d'eau ? A travers les solutions mises en oeuvre pour faire face à la crise sociale d'une part et à la pénurie des ressources d'autre part, respectivement en Grande-Bretagne et aux USA, il nous a semblé que la coproduction était très limitée par le modèle d'offre qui exclut par principe la recherche d'une adéquation entre offre et demande. Néanmoins, les actions engagées dans les deux pays ont permis de développer une base de données et d'idées sur les composantes de la demande et

les souhaits des usagers. La Grande Bretagne, la France et les USA, ont commencé à acquérir des connaissances sur la demande en eau. Il semble donc que les premiers pas aient été d'ores et déjà effectués vers la construction du nouveau "modèle de maîtrise de la demande".

L'abandon progressif du modèle d'offre, profondément inadapté à la prise en compte du "ménagement" de l'eau naturelle, au profit du modèle de maîtrise de la demande se heurte à de nombreux obstacles.

Ainsi, de nombreux prestataires, tant français qu'anglais ou américains, sont conscients de l'impasse socio-économique du modèle d'offre, mais ils sont également contraints d'assumer leurs choix de gestion passés. Pour faire face aux normes de la fin des années 1980 et pour répondre à la sécheresse de 1988-1992, les prestataires ont été tenus de réagir vite. Or les solutions les plus rapides ne passent pas par un exercice complexe de négociation entre les usagers d'un même bassin versant en vue de protéger la qualité des ressources et de mieux en coordonner la répartition entre les différents utilisateurs. Elles ont consisté, en général, à recourir à la technologie (ce recours est d'ailleurs largement inaccessible aux petits réseaux). Mais les investissements des années 1990 dans de nouvelles infrastructures donneront lieu à des remboursements d'emprunts au moins jusqu'à l'année 2010. Dans ces conditions, les prestataires ne souhaitent pas mettre en place des opérations de maîtrise de la demande qui compromettraient le remboursement des dettes.

Le blocage des solutions au sein du modèle d'offre tient largement à la rigidité du circuit de financement des solutions passées. Sortir du modèle implique donc l'exploration de formules de financement pendant une phase transitoire d'une ou deux décennies.

Comment la transition peut-elle être envisagée ?

-Le recours à une injection de fonds publics est une première solution, mais elle paraît hautement improbable au moment où l'État continue de se désengager du financement des services publics, qu'ils soient sociaux ou techniques.

- Le recours au financement par les usagers semble le plus probable, notamment en France et en Grande Bretagne où la gestion privée des services est très présente. On peut imaginer que les prestataires des services d'eau diversifient les services d'eau et d'assainissement "de base" en proposant des prestations à valeur ajoutée (conseil sur la plomberie intérieure au logement, sur l'adaptation de la qualité de l'eau à différents usages, etc.). On aboutirait donc à une prestation de service à deux niveaux (à l'image de ce qui se fait déjà dans des services dérégulés, par exemple dans les télécommunications).

Les prestataires stabiliseraient ainsi les factures du service "de base" (tout en sensibilisant la population à la nécessité de rationaliser les usages de l'eau).

Ils réaliseraient leurs gains auprès des usagers désireux de recevoir des prestations complémentaires, à valeur ajoutée, connexes à l'alimentation en eau.

Cette deuxième optique, ouvré des voies de recherche que nous n'avons pas pu explorer dans notre travail en raison de l'orientation plutôt "macroscopique" que nous avons adoptée.

Or l'idée d'un "service public de base" complété par des prestations à valeur ajoutée nécessite un travail de recherche plus microscopique tourné vers l'analyse des stratégies d'acteurs, qui posera deux questions :

- quelles sont les stratégies actuelles des prestataires privés et publics en matière de service à valeur ajoutée ? On pourra ici rebondir sur les travaux de De Bandt (1994)³ et faire l'hypothèse que les approches clientèle développées aujourd'hui par les prestataires privés français et britanniques sont révélatrices d'une phase de transition entre l'optique très industrielle d'offre de service (économie industrielle, compatible avec le modèle d'offre) et une optique nouvelle, tournée vers la satisfaction de la demande et la production de nouveaux services (économie des services, compatible avec le modèle de maîtrise de la demande) ;

³ De Bandt J., chapitre XIV, « De l'économie des biens à l'économie des services : la production de richesses dans et par les services », dans *Relations de service, marchés de service*, sous la direction de De Bandt et Gadrey, CNRS Editions, juin 1994, 360 pages.

- quel compromis les autorités organisatrices des services d'eau et les pouvoirs publics trouveront-ils entre les deux logiques économiques précédemment citées et les choix politiques inhérents au modèle de service public ?

Des enquêtes auprès des prestataires de service d'une part et des collectivités locales d'autre part permettront de dégager les orientations stratégiques de la prestation du service public d'eau potable à l'horizon 2010/2020.

Quels que soient les moyens envisagés pour passer du modèle d'offre à un nouveau modèle, plus soucieux de la gestion durable des ressources naturelles, autorités organisatrices, prestataires et usagers doivent aujourd'hui prendre des décisions compte tenu de l'aggravation de la crise du service public d'eau. La difficulté de sortir du modèle d'offre ne peut plus servir de prétexte. Il est temps que le système d'acteurs, sur la base d'expériences dont certaines ont été explorées dans la quatrième partie de la thèse, se mobilise pour trouver des voies innovantes et bon marché afin de sortir de la crise actuelle de l'alimentation en eau potable (et de l'assainissement).

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE DE LA THÈSE.

- 50 millions de consommateurs, (1995):** avril 1995, n°283, *dossier spécial EAU (comment réduire votre facture de 40% ?)*.
- Agence de l'eau Seine Normandie, (1993) :** enquête 1992 sur le prix de l'eau dans le bassin Seine Normandie, rapport non publié, (contact à l'Agence, Madame Marchand, 41 20 19 18).
- Agence de l'eau Seine Normandie,** IIIème programme d'intervention 1977-1981.
- Alegre (Verissimo Colaço), Maria Helena, (1992) :** *Instrumentes de apoio à gestão técnica de sistemas de distribuição de água*, tese submetida para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1992. [Instruments d'aide à la gestion technique des systèmes de distribution d'eau, thèse" de doctorat de l'université technique de Lisbonne, Lisbonne, 1992, 539 pages].
- Alexandre O. et Wittner C, (1991) :** *Structure des coûts d'exploitation du service d'alimentation en eau potable*, 58 pages plus annexes.
- American Public Health Association, (1970):** *A Half century of Public Health*, Arno Press, New-York, 1970, 461 pages.
- American Public Works Association, (1976):** *History of Public Works in the United States 1776-1976*, 736 pages (l'histoire des réseaux d'eau est évoquée des pages 217 à 246).
- American Water Works Association, (1993) :** *Evaluating Urban Water Conservation Programs : A Procedures Manual*, 238 pages plus annexes.
- American Water Works Association, American Society of Civil Engineers, American Water Resources Association, (1993) :** *Proceedings of Conserv' 93, The New Water Agenda*, december 12-16, 1993, Las Vegas, Nevada, en deux volumes (volume I, pages 1-1030, volume II pages 1031-2025).
- American Water Works Association, AWWA Research Fondation, (1993) -.Water Industry Data Base : Utility Profile**, Denver, Colorado, 1993, 166 pages.
- Anderson D. L. (1993):** «The Impact of Water Conserving Fixtures on Residential Water Use Characteristics in Tampa, Florida», pages 611-628 dans AWWA, *Conserv'93*.
- Anderson Letty, (1988) :** *Fire and Disease : The Development of Water Supply Systems in New England, 1870-1900*, pages 137-156 de l'ouvrage de J. Tarr et G. Dupuy, 1988.

- Anderson Letty, (1991):** «Water and the Canadian City», in *Water and the City: the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 385 pages, pages 37-42.
- Anderson-Rodriguez L, (1996) :** *Promoting Efficient Water Use*, in JAWWA, n°1, Vol.88, janvier 96.
- Anselme C. & Mallevalle J. (1986) :** «Service des usagers : le rôle d'un panel de consommateurs dans la compréhension des problèmes de goûts dans l'eau potable». In *16ème Congrès International de l'AIDE*. Roma, 3-7 novembre 1986, ppSS2-10 à SS2-11.
- Anthropologie et Ethnologie Française, (1986) :** *Usages et représentations de l'eau*, 111ème Congrès National des Sociétés Savantes, Poitiers.
- Antoine Picon, (1992) :** *L'invention de l'ingénieur moderne- L'École des ponts et Chaussées 1747-1851*, Presses de l'École des Ponts et Chaussées, Paris.
- AQTE, (1988) :** Mémoire sur la tarification de l'eau potable. In *Sciences et Techniques de l'Eau*, Volume 23, N°1, février 1990, pp111-113.
- ARC (Association des Responsables de Copropriétés) (1996) :** *Compteurs d'eau, quand la CNAB Ile-de-France préfère la tranquillité des syndicats à l'intérêt des copropriétaires*. Bulletin de l'ARC n°31, janvier 1996, 2 pages. (Réponse au rapport de la CNAB d'octobre 1995).
- Auby Jean-François, (1987) :** *Les services publics locaux*, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je ?, 127 pages.
- Autran F., (1992) :** «L'eau : un marché de 12 milliards de dollars aux États-Unis», dans *Hydroplus* n°29, décembre 1992, p16-24.
- Bachoc A., Chebbo G et Mouchel J.-M., (1992) :** «La pollution des rejets pluviaux urbains : son importance, ses caractéristiques, quelques éléments sur ses origines et son interception», dans Actes des journées du DEA-STE, *Rejets urbains par temps de pluie : pollutions et nuisances*, mai 1992, Presses de l'ENPC.
- Baguenier et Faisandier, (1987) :** chapitre VI, page 190, dans *40 ans de politique de l'eau en France*, sous la direction de M. Loriferne, DAEI, Editions Economica.
- Ballay D. & Boistard P., (1987) :** "Consommation domestique et prix de l'eau potable. Evolution en France de 1975 à 1985". In *Techniques Sciences Méthodes*, 82^{ème} année — N°10, octobre 1987, pp1-10.
- Banque Mondiale, (1995) :** *Making Development Sustainable*, the World Bank Group and the environment, Fiscal Year 1994, 270 pages.
- Barraqué B., (1990) :** «Pour une histoire des services urbains», dans *Economie et urbanisme*, n°312, mars-avril 1990.
- Barraqué Bernard, (sous la direction de), (1992):** «La gestion de l'eau», recueil d'articles, *Problèmes politiques et Sociaux*, n° 686, La Documentation Française, Septembre 1992.
- Barraqué et alii, (1990) :** *Normes et choix techniques dans les domaines de l'eau , de l'assainissement et des déchets : collectivités locales, Etat, ingénieurs*. Rapport de recherche CNRS-PIREN (Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement), Laboratoire Territoires Techniques et Sociétés, septembre 1990.
- Barraqué, B. , J.-M. Berland, S. Cambon, (1995) :** *Eurowater, vertical report on France*, CEE-DG XII, janvier 1995, draft (à paraître en 1996).

- Baumann, Duane D. (1991):** «Urban Demand Forecasting and Analysis of Conservation», in *Water and the City: the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 1991, 385 pages, pages 43-58.
- Beaufort A., (1993) :** «Commercial and industrial program case studies», p485-487 dans *AWWA Conserv'93*, dec. 93, Las Vegas, USA.
- Belgrand, Eugène, (1875) :** *historique du Service des eaux depuis l'année 1854 jusqu'à l'année 1874*. Dunod, Paris.
- Benenson Bob, (1995) :** *House Panel Easily Approves Revision of Clean Water Act*. Dans *Congress Quaterly*, 1er avril 1995, 935-936.
- Berland Jean-Marc, (1994):** *Normes: quelle influence sur les choix techniques dans les domaines de l'assainissement et de l'épuration ?* Doctorat de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, décembre 1994, 304 pages plus annexes.
- Berland J.-M., Cambon S., de Gouvello B., Laterrasse J. et Zhang M. Y., (1995):** *La place des usagers dans la gestion et dans la régulation des réseaux urbains*, Plan Urbain, LATTs, juillet 1995, 152 pages.
- Beyeler Claire., (1991) :** *Alimentation en eau potable et élimination des déchets : des systèmes en crise ? Analyse comparative France - États Unis sur la période 1960-1990*, thèse de doctorat de l'Université Paris XII, 366 pages + annexes.
- BGW, Bundesverband der deutschen Gaz- und Wasserwirtschaft (ed), (1993):** *104. Statistik 1992*, Bonn, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gaz und Wasser.
- Blake Nelson, (1991) :** «Water and the City : Lessons from History», in *Water and the City: the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 385 pages, (pages 59-67).
- Boistard P. et Ballay D., (1991) :** «Le service public de distribution d'eau. Le point de vue des consommateurs». Dans *Techniques, Sciences et Méthodes-L'eau*, décembre 1991, 86ème année, n°12, pages 569-578.
- Boistard Pascal, (1993) :** *Qualité et prix des services publics de distribution d'eau potable. Approche d'un prix de la qualité de l'eau et de la desserte*. Doctorat de L'ENPC, septembre, 1993, 358 pages plus annexes.
- Boutin P. et Séux R., (1993) :** « Les aspects socio-juridiques de la normalisation en matière d'eau potable ». In *La technique de l'eau et de l'assainissement*, Nos 435/436 - Mars-Avril 1983, pages 9-13.
- Brouwer Jacob, (1988),** "La participation des citoyens à la gestion des services urbains", Organisation pour la Coopération et le Développement Economique, Paris, 1988, texte dactylographié, 188 pages, pages 51-58.
- Brundney J. L. et England R. E., (1991) :** « Toward a definition of the Coproduction Concept », Tome 2 du colloque Plan Urbain, RATP, DRI, 1991.
- Brunstein Fernando & Montano Iraïda, (1990) :** *Les coopératives peuvent-elles se substituer à l'Etat ? Changements des rôles respectifs de l'Etat, des entreprises et des coopératives dans la gestion des services urbains en Argentine*. MELTM - Plan Urbain. Octobre 1990, 187 pages, LATTs, ENPC.
- Buffaut Pascale, (1986) :** *Evolution de la pensée sanitaire sur 100 ans dans le domaine de l'eau au travers des règles d'hygiène*, DEA-STE, ENPC, UPVM, ENGREF.

- Cabrillac, (1992)** : «L'organisation des services d'eau et d'assainissement», dans *HYDROTOP*, du 8 au 10 avril 1992, Marseille, France, (Volume I, p146).
- California Department of Water Resources, The Resources Agency, (1991)** : *Urban Drought Guidebook*, New Updated Edition, mars 1991, rapport dactylographié, 61 pages plus annexes.
- Cambon Sophie, (1990)** : *Disponibilité de la ressource et usages de l'eau potable : quel espoir pour les doubles réseaux ?* Mémoire du DEA Sciences et Techniques de l'Environnement, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Université Paris XII, juin 1990, 58 pages.
- Cambon Sophie, (1992)** : « Usages de l'eau méconnus », dans *La gestion de l'eau*, Problèmes Politiques et Sociaux, N°686, 4 septembre 1992, La documentation française, pages 5-10.
- Cercle Français de l'Eau, (1994)** : Actes de la 2e Journée Nationale *Les élus locaux, acteurs de la politique de l'eau*, vendredi 18 novembre 1994.
- Chandeze Patrick, (1988)** : *Dimensions humaines et culturelles de l'objet eau à travers différents discours*, Rapport du laboratoire de recherche en sciences sociales, Syndicat d'Enseignement Agronomique et de Recherches Agricoles, juin 1988, 175 pages.
- Chatzis Kostantinos, (1993)** : *La régulation des systèmes socio-techniques sur la longue durée, le cas du système d'assainissement*, thèse de doctorat en Sciences Sociales, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées-Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés, Noisy-Le-Grand.
- Chaumont Brakel L., et Gregg T.T. (1993)** : «City of Austin Xeriscape program : a Unique Model of Community Involvement», in *AWWA Conserv'93*, 1993, Vol. 2, pages 1747-1753.
- Chesnutt T. W. et alii, (1990)** : *The Evaluation of Water Conservation Programs : What's Wrong With the Industry Standard Approach ?* A&N Technical Services Report to Metropolitan Water District of Southern California.
- Chesnutt T. W. et alii, (1996)** : «Revenue instability induced by conservation rates», *Journal of the American Water Works Association*, Vol. 88, n°1, January 1996 (pp52-63).
- Chevallier Jacques, (1987)** : *Le service public*, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je ?, Paris, 2ème Edition, remise à jour, 1987, 127 pages.
- City of Phoenix, Water and Wastewater Department, (1986)** : *Water Conservation Plan*, rapport dactylographié, 90 pages, 9 juillet 1986.
- CNAB Ile de France (Confédération Nationale des Administrateurs de Biens de Paris et d'Ile de France), (1995)** : *Consommation d'eau et compteurs individuels : un éclairage statistique*. Rapport rédigé par M. Mouillart, Université Paris X Nanterre, octobre 1995, 6 pages.
- Collin J. F. et alii** : «Influence de la chloration de l'eau sur le comportement des usagers : étude en milieu rural». In *Water Supply*, Vol. 4, 1986, Mulhouse, pp173-182.
- Collin Jean-François** : *Qualité bactériologique de l'eau d'adduction publique et troubles de santé. Approche épidémiologique en Meurthe et Moselle*. Thèse de Pharmacie. Université de Nancy I. Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques. 1981, 143 pages + annexes.
- Commonwealth of Pennsylvania, Department of Environmental Resources, (1986)** : *Water Conservation/ Technical Assistance Program, Instructor's Guide to Water Education Activities*, rapport dactylographié.
- Compagnie Générale des Eaux, (1992)** : *Histoire du Syndicat des Eaux d'Ile de France*, Paris.

- Diderot D. et D'Alembert A., (1755)** : *Encyclopédie ou Dictionnaire Raisoné des Sciences, des Arts et des Métiers, par une société de gens de lettre*, Editeurs Briasson à Paris.
- Drouet Dominique, (1990)** : Distribution d'eau et assainissement urbain : le redéploiement de l'offre de biens et de services dans les pays industrialisés. In *"la gestion de l'eau"*, colloque ENPC, Paris, 4-6 décembre 1990, pp68-76.
- Dubois Bernard, (1990)** : *Comprendre le consommateur*, Editions Dalloz, Paris, 261 pages.
- Duffy John, (1990)** : *The Sanitarians : a History of the American Public Health*. University of Illinois Press.
- Dufour, Ariane (1992)**: «Les Français et l'environnement: de l'intention à l'action», in *Économie et Statistique*, N°258-259, Oct-Novembre 1992.
- Dufour, Ariane (1995)** : *Quelques opinions des Français sur l'environnement et appréciations sur l'eau du robinet*, Collection des rapports du CREDOC n°162 et Collection Etudes et travaux de riFENn°6, juin 1995.
- Dupuy G. et alii,(1988)** : *Réseaux territoriaux*. Groupe Réseaux, Paradigme, Caen, 286 pages.
- Durand Daniel, (1987)** : *La systématique*, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je ?, juillet 1987, 127 pages.
- Duvigneaud Paul, (1980)** : *La synthèse écologique*, Doin éditeurs, Paris, 380 pages.
- Electric Power Research Institute, (1991)** : *Impact Evaluation of Demand-Side Management Programs*, Vol.1, Palo Alto, CA.
- Ernst and Young's 1990 National Water Rate Survey**: résultats de l'enquête cités dans J. Beecher, P. Mann, NRRI, *Cost Allocation and Rate Design for Water Utilities*, december 1990, 210 pages.
- Eurowater, EEC, DG XII, (1995)** : *vertical reports* sur l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas et le Portugal (*la politique de l'eau dans cinq pays d'Europe*), drafts, à paraître en 1996.
- Eurowater, J. Buckland et T. Zabel, (1995)** : *Economie Instruments of water management and financing of infrastructure*, 82 pages, draft, juillet 1995, publication par la CEE, DG XII, prévue en 1996.
- Faüdry Daniel, (1985)** : *L'évolution des techniques de l'eau dans la ville*. Tome II, la production d'eau potable. Université des sciences sociales de Grenoble. Centre d'Etude des Pratiques Sociales. Rapport dactylographié, mai 1985, 50 pages.
- Featherstone J., (1996)**: *Conservation in the Delaware River Basin*, JAWWA, n°1, Vol. 88, jan.96.
- Felsbinger Claire L., (1993)** : «Le vieillissement des infrastructures urbaines aux États-Unis : le vieux problème d'un pays neuf», dans 6e entretiens du Centre Jacques Cartier sur *La vétusté des infrastructures urbaines*, 8-10 décembre 1993, Lyon, France.
- Floret-Miguet Edith** thèse de doctorat en cours à l'ENPC sur l'assainissement pluvial et la formation des ingénieurs, perspective France-Grande Bretagne.
- Folz David H. and Hazlett Joseph M., (1991)** : «Public Participation and Reaching Performance. Explaining Program Success». In *Public Administration Review*, Vol. 51 n° 6, 526-532, nov. dec. 1991.

- Conan Michel, (1989)** : *Développement urbain et gestion municipale. L'expérience de Sandkaven, une commune libre en Suède*. Recherche financée par le Plan Urbain. Paris, septembre 1989, 185 pages.
- Congressional Record, (1992)**: Volume 138, No.142-Part V, Proceedings and debates of the 102d Congress, Second Session, Washington, lundi, 5 octobre 1992, House of Representatives, Section 123, *Energy Conservation Requirements for Certain Lamps and Plumbing Products*.
- Congressional Research Service, (1991)** : *Water Quality and Resources*, CRS Review, The Library of Congress, 102d Congress, First Session, décembre 1991, revue 32 pages.
- Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, (1985)** : Hygiène publique. *Journée d'information du 5 décembre 1985*. Bulletin officiel N°86-22 bis, fascicule spécial N°2. Ministère des affaires sociales et de l'emploi. 136 pages.
- Cottet Jean, (1983)** : L'eau dure et les maladies cardio vasculaires. In "*Sciences et Eau*". Rencontres Internationales Scientifiques et Techniques. Culligan International. 27-30 novembre 1983, Paris, 86 pages, pp24-41.
- Couret A., Igalierns J. et Penan H., (1995)** : *La certification*, Collection Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, 128 pages.
- Covello et alii (1987)**: *Effective Risk Communication — the Role and Responsibility of Government and Nongovernment Organizations*, V.T. Covello, D.B. Mc Callum and M.T. Pavlova, editors, Plenum Press, New-York, 370 pages.
- Crenson Matthew A., (1983)** : *Neighborhood Politics*, Cambridge Massachusetts, Harvard University Press, 328 pages.
- Crosby Ned (Center of New Democratic Processes, CNDP), et alii, (1986)** : « Citizens Panels : a new approach to Citizen Participation ». In *Public Administration Review*, vol.46 N°2, march april 1986, pages 170-178.
- Crouzet Philippe, Institut Français de l'Environnement (IFEN), (1994)** : « La qualité des eaux superficielles : quelle évolution depuis 20 ans ? » Dans, *les données de l'environnement*, N°1, janvier 1994, 4 pages.
- Crozier Michel et Friedberg Erhard, (1977)** : *L'acteur et le système*, Editions du Seuil, Collection Sociologie Politique, 500 pages.
- De Bandt J., (1994)** : chapitre XIV, « De l'économie des biens à l'économie des services : la production de richesses dans et par les services », dans *Relations de service, marchés de service*, sous la direction de De Bandt et Gadrey, CNRS Editions, juin 1994, 360 pages.
- De Oreo B.W et alii, (1996)** : *Flow Trace Analysis to assess water use*, in JAWWA, n°1, Vol.88, January 1996, pages 79-90.
- Delamarre A. et alii, (1992)** : *Les services de réseaux en France. Intercommunalité, modes de gestion*, GIP Reclus, 23 pages
- Demeure Nadine, (1991)** : Informatisation du réseau des télécommunications : bénéfique ou contrainte pour le citoyen ? Essai sur le cas de France Télécom. Mémoire du D.E.A. "Politiques urbaines, Aménagement et Gestion de l'Espace". Institut d'Urbanisme de Paris, juin 1991.
- Denquin Jean-Marie, (1992)**: *Introduction à la science politique*, Editions Hachette, 139 pages.
- Dequéant Josette, (1991)** : «Eau : le nouveau régime». In *Le Moniteur*, N°4545, 4 janvier 1991, pp27-31.

- Fournis Y., (1989)** : *Les études de marché. Les techniques d'enquête, questionnaire, sondage, contrôle de résultats*. Editions Dunod entreprise, août 1989, 158 pages.
- Fredericks K., (1995)** : «Economie instruments for managing water. The US experience», 11 pages, dans les actes de la conférence *Institutional dimensions of water resources management. Comparative Analysis in the European Union and the United States*, organisée par Institute Superior Técnico, Lisbonne, Portugal, 10-12 juillet 1995.
- Frits Van Der Leeden et autres, (1990)** : *The Water Encyclopedia*. 2nd Edition, Lewis Publishers, Chelsea, ML, 808 pages.
- Froger Géraldine, (1993)** : « Modèles théoriques de développement durable : une synthèse des approches méthodologiques », in *La ville et le génie de l'environnement*, Presses de l'ENPC, 249 pages, pages 217-231.
- Gagnon G.A., (1984)** : «Role of Water Audits in Water Conservation», in *Journal of Water Resources Planning and Management*, American Society of Civil Engineers, Vol. 110, N°2, p129-140, avril 1984.
- Garabi Ahmed, (1994)** : «Un modèle automatisé de la demande en eau», dans *Courants* N°25 - Janvier-Février 1994, Pages 29-35.
- Garadi A., (1992)** : *Prospective des besoins en eau et anticipation de la demande. De la théorie à la modélisation. Application à l'Algérie*. Thèse de Doctorat de l'Université Pierre Mendès France. Centre de Recherche en Informatique appliquée aux Sciences Sociales. Grenoble.
- GEA (Group for Efficient Appliances, EnR - Working Group), (1995)** : *Washing Machines, Driers and Dishwashers* : 1) Backgroup Reports, Volume I Basic Assumptions and Impact Analyses , juin 1995, et 2) Final Report, juin 1995, 75 pages.
- Gildesgame, M. L. (1992)** : *Wafer Conservation Standards for The Commonwealth of Massachusetts*, rapport dactylographié, 20 pages, octobre 1992.
- Gillio Claire, (1991)** : «Evaluation, justification et coproduction» ; dans Actes du Colloque "*la relation de service dans le secteur public*", organisé par le Plan Urbain, la RATP et la DRI, 1991, Tome 1; p11-123.
- Gittel Marilyn et alii, (1980)** : *Limits to Citizen Participation : the decline of Community Organization*, Beverly Hills, Sage Publications.
- Godbout J. (1991)** : *Les ambiguïtés de la notion de coproduction*, Tome 5 du Colloque Plan Urbain, RATP, DRI, 1991.
- Goubert Jean-Pierre, (1986)** : *La conquête de l'eau*. Editions Robert Laffont. Collection Pluriel. Paris, 302 pages.
- Green Judith F. & Lorenz William T., (1985)** : 1985 update — the Market for Privatization and Operation and Maintenance Services. William T. LORENZ & CO Editors.
- Greff B. et Hubert G., (1994)** : «Les SAGE : questionnement sur un nouvel outil de gestion», dans *Gestion intégrée des milieux aquatiques*, Actes des 5e journées du DEA-STE, Paris, 19-20 mai 1994, Presses de l'ENPC.
- Grunow Dieter, (1991)** : *Client Centered Research in Europe*, p65-83 ; Tome 2 du colloque du Plan Urbain, de la DRI et de la RATP, 1991.
- Guigo Denis, (1992)** : «La modernisation des services techniques dans une grande mairie ; l'eau, les déchets et le nettoyage à Besançon». Intervention au cours de la *Journée du Groupement de Recherche (GDR) Réseaux « Opérateurs et Usagers »*, CNRS, Paris, le 20 mars 1992.

- Guillaume Marc (1990)** : «Quelques réflexions sur l'insertion sociale des systèmes techniques». In *Metropolis*, 3^{ème} trimestre 1990, N°90-91, pp11-13.
- Guillemain Charles, (1990)** : *Histoire des Eaux publiques de Lyon*, Editions Provincia, 1934, cité par Vidal-Naquet, Pierre, *Villes en Panne*, Page 24.
- Guillerme A., (1988)** : «The Genesis of Water Supply, Distribution, and Sewerage Systems in France, 1800-1850», dans l'ouvrage de Tarr et Dupuy éditeurs, 1988.
- Guillerme André & Goubert Jean-Pierre, (1983)** : Genèse des réseaux de distribution d'eau dans la France contemporaine. In "*les réseaux techniques urbains, histoire contemporaine*". Séminaire international, Paris, ENPC, 12-15 décembre 1983, pp35-36 puis 1-39 + 17 pages d'annexés.
- Hamel Pierre, (1993)** : « Partenariat privé-public et développement viable : l'exemple des politiques urbaines », dans le colloque *Le temps de l'action dans l'aménagement et la question du développement durable*, Lyon, France, 9-10 décembre 1993.
- Hamlin Christopher,(1990)** : *A science of impurity—Water Analysis in Nineteenth Century Britain*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 342 pages.
- Hansen A., (1996)** : «Urban Water Use in Copenhagen», dans les actes de la conférence *Water Saving Strategies in Urban Renewal*, organisée par l'European Academy of the Urban Environment, Vienne, février 1996, à paraître en juillet 1996.
- Hanson Royce, (1991)**: «Rethinking Urban Water: its Institutional Future», in *Water and the City: the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 385 pages, pages 15-22.
- Harker Timothy L., (1985)**: «Regulatory flexibility & consumer options under the safe drinking water act». In "*Safe Drinking Water, the impact of chemicals on a limited resource*". Drinking Water Research Foundation, LEWIS PUBLISHERS, Chelsea, 275 pages, pp 209-221.
- Harvatopoulos Y., Livian Y. F. et Sarnin P., (1988)** : *L'art de l'enquête*, Editions Eyrolles, décembre 1988, 137 pages.
- Hausmann, G.E. (1860)** : *Troisième mémoire sur les eaux de Paris*. Charles de Mourgues Frères Editeurs, Paris. (Archives de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées).
- Hines William, Willeke Gene E., (1974)** : «Public perceptions of water quality in a metropolitan area». In *Water Resources Bulletin (AWRA)*. Vol. 10, N°4, august 1974, pp745-755.
- Hobson William, (1963)** : *World Health and History*, John Wright and Sons Limited, Bristol, 252 p.
- Hurley Samuel W., (1991)** : «Coming trends in Water Supply». In *Water and the City : the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 385 pages, pages 81-89.
- Hutchins W., (1956)** : *The Californian law of water rights*.
- Hutton Jerry T., (1985)** : Bottled Water : an alternative source of safe drinking water. In "*Safe Drinking Water, the impact of chemicals on a limited resource*". Drinking Water Research Foundation, LEWIS PUBLISHERS, Chelsea, 275 pages, pp 33-41.
- INC, (1995)** : hebdomadaire n°899 du 14 avril 1995, "les économies d'eau", pages 3 à 9.
- INSEE, résultats, (1994a)** : *La consommation des ménages en 1993*, série Démographie - Société, N°34, juillet 1994.

- INSEE, résultats, (1994b)** : *Projection du nombre de ménages à l'horizon 2020*, série Consommation - Modes de vie, N°60-61, mai 1994.
- INSEE, résultats, (1993)** : *l'Équipement des ménages en 1991*, série Consommation - Modes de vie, N°49, juin 1993.
- IRIEC-CRESI, (1974)** : *Comportement du consommateur à l'égard de la distribution d'eau potable*. Secrétariat Permanent pour l'Etude des Problèmes de l'eau, mars 1974, 67 pages + annexes.
- Jacobson Charles D., (1988)** : *Water Works, Electric Utilities, and Cable Television : Contrasting Historical Patterns of Ownership and Regulation*. College of Humanities and Social Sciences, Carnegie Mellon University, January 1988, 194 pages.
- Jager, (1995)** : cours de gestion des eaux de l'ENPC Paris, *Implications de la directive Européenne du 21 mars 1991 sur les systèmes d'assainissement*, mars 1995, rapport dactylographié, 9 pages plus annexes.
- Keller Alfred Z. & Wilson Henry C, (1992)** : *Hazards to Drinking Water Supplies*, SPRINGER-VERLAG, 177 pages.
- Khing Jonathan, (1985)** : *Troubled Water — The poisoning of America's drinking water. How government and industry allowed it to happen, and what you can do to ensure a safe supply in the home*. Rodale Press, Emmaus, 235 pages.
- Kinnersley, David, (1980)** : "Water use and consumption". 13ème Exposition et Congrès internationaux des distributeurs d'eau, AIDE, (1-4 septembre), general report 2.
- Koster E.P. et alii, (1981)** : «Sensory Evaluation of Drinking Water by Consumer Panels». In *The Science of The Total Environment*, Vol.18, pages 155-166.
- Kroes, H.W., (1991)** : *Essential Environmental Information The Netherlands 1991*, The Hague, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment.
- Kweit, Robert W. and Mary G., (1987)**: *Implementing Citizen Participation in a Bureaucratic Society*. New-York, Praeger.
- La Manufacture (éditions), (1990)** : ouvrage collectif, *Le grand livre de l'eau*, Paris.
- Lefèvre C. (1992)** : «Le gouvernement des métropoles américaines: l'autonomie locale contre les institutions d'agglomération (1960-1992)», dans *Politiques et Management Public*, Vol. 10, n°4, décembre 1992, pages 27-53.
- Lemley, AT. et alii, (1985)** : «Nitrates Contamination : Public Awareness», in *Journal of the AWWA*, Vol. 77 N°. 2, février 1985, pages 34-39.
- Les Echos Quotidien, (1992)** : *La charte des services publics : les fruits de la modernisation pour les usagers*, jeudi 19 mars 1992, n°16101, 84ème année.
- Loriferne Hubert, (1987)** : *40 ans de politique de l'eau en France*. DAEI, Editions Economica, Paris, octobre 1987, 525 pages.
- Lorrain D. et Cambon S., (1992)** : *La participation des citoyens/utilisateurs aux décisions des organes publics chargés de la gestion des services publics locaux en France*. Rapport de 17 pages réalisé pour le Conseil de l'Europe.
- Lorrain D. et Stoker G., (1994)** : *La privatisation des services urbains en Europe*, éditions La Découverte, Collection Recherches, 218 pages.

- Lorrain D., (1989)** : « 570 000 professionnels de l'urbain. La fonction communale des élus et la réforme urbaine », Dans *Annales de la recherche urbaine* n°44, p128-138.
- Lorrain Dominique, (1989)**: La gestion des services d'eau dans la France urbaine. In "*Génie Urbain. Acteurs, Territoires, Technologies*", séminaire de recherche (avril 1988), 354 p, Paris, juillet 1989, pp101-135.
- Lorrain Dominique, (1993)** : « Les services urbains en France, 1982-1992 : (privatisation silencieuse et gestion municipale flexible) ». Pour le Séminaire sur *la privatisation des services urbains en Europe*, Poitiers, 3-5 juin 1993.
- Lyonnet P., (1987)** : *Les outils de la qualité totale*, éditions Lavoisier, Tec Doc, 189 pages
- Macy P. P. et Maddaus W. O., (1989)** : *Cost-Benefit Analysis of Conservation Programs*, JAWWA, march 1989, pp43-47.
- Maliveau Albert, (1991)** : *Le système local en France*. Editions du Montchrétien, collection Clefs Politiques, Paris, novembre 1991, 159 pages.
- Mallet C.-F., (1830)** : Notice historique sur le projet d'une distribution générale d'eau à domicile dans Paris, Paris, p28. [Archives de l'ENPC].
- Maneglier Hervé, (1991)** : *Histoire de l'eau, du mythe à la pollution*, Éditions François Bourin.
- Mann P. C. et Beecher J. A., (1989)** : *Cost Impact of the Safe Drinking Water Act on Commission Regulated Water Utilities*, Columbus, Ohio, the NRRI.
- Manwaring James F. et alii (1986)** : Public attitude toward Water Utilities. In *The Journal of the American Water Works Association*, June 1986, pp34-40.
- Manwaring James F., (1985)** : Public drinking water and chemicals. In "*Safe Drinking Water, the impact of chemicals on a limited resource*". Drinking Water Research Foundation, LEWIS PUBLISHERS, Chelsea, 1985, 275 pages, pp 21-31.
- Margat Jean, (1988)** : «L'évaluation des ressources en eau exploitables : une approche structurale». Dans les actes du 4ème Symposium International *Application de l'analyse des systèmes à la gestion des ressources en eau*, Rabat, oct. 1988.
- Martin, (1986)** : *La politique des eaux souterraines en France*, Ministère de l'environnement, Conseil Général du Corps des Mines, rapport dactylographié, mars 1996.
- Martinand, (1986)** : *Le génie urbain*, Paris, la Documentation Française
- Massachusetts Water Resources Authority (MWRA), (1992)** : *MWRA Long Range Water Supply Program*, rapport dactylographié, 47 pages, 21 octobre 1992.
- Massachusetts Water Resources Commission, (1989)**: *Water: What Price Do We Pay ? A Survey of Water and Sewer Rates in Massachusetts*, rapport dactylographié, 50 pages, 13 février 1989.
- Massarutto A. (1994)** : *Environmental and economic regulation of a public utility : water services in the UK*, septembre 1994, document dactylographié, 53 pages.
- Mauguen Pierre-Yves, (1988)** : Innovation et réseaux d'assainissement (1870-1885). Mémoire CNAM. Centre Sciences, Technologie et Société. Décembre 1988, Paris, 259p + 9p bibliographie.
- Mayet J., (1980)** : "*Les installations de distribution sanitaires à l'intérieur des bâtiments*". TSM l'eau, (6), 247-250.

- Mayor's Blue Ribbon Committee on Water Rates, (1992)** : *City of Los Angeles, Proposed Water Rates*, rapport dactylographié, 22 pages, 29 juin 1992.
- Mc Garry R.S., (1982)** : intervention sur les USA dans le General Report n°4, *Cost Structure and charges*, AIDE Conference, Zurich, 6-10 septembre 1982.
- Mercier Michel, (1995)** : *la nouvelle directive européenne*, dans *Génie Urbain*, décembre 1995, pages 143-145.
- Metropolitan Water District of Southern California, (1991)** : *Memorandum of Understanding Regarding Urban Water conservation in California*, sept. 1991, 49 pages.
- Metropolitan Water District of Southern California, (1991)** : *Urban Water Conservation Best Management Practices*, 6 août 1991, rapport dactylographié, 5 pages.
- Ministère de l'Agriculture, FNDAE, (1991)** : *Consommation domestique et prix de l'eau. Evolution en France de 1975 à 1990*. Brochure, 12 pages.
- Ministère de l'agriculture, FNDAE, (1993a)** : *Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des communes rurales en 1990*—synthèse nationale, juin 1993, 30 pages.
- Ministère de l'agriculture, FNDAE, (1993b)** : *Cahier du Fonds National des Adductions d'eau n°6*, Documentation technique n°15, décembre 1993.
- Ministère de l'environnement, Direction de l'eau (1993)** : *Sécheresse 1992*, rapport dactylographié de janvier 1993, 90 pages.
- Ministère de l'environnement, Mérillon Y. (1992)** : *prélèvements d'eau en France entre 1981 et 1990*, rapport dactylographié.
- Ministère de l'environnement, Périgée (1993)** : *Etude sur la consommation d'eau dans les logements*, avril 1993, rapport dactylographié.
- Ministère de l'intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales (1991)** : *Instruction M 49 sur la comptabilité des services publics locaux de distribution d'eau et d'assainissement*.
- Ministère de la santé, (1993)** : *Eaux destinées à la consommation humaine. Qualité des eaux livrées par les unités de distribution desservant plus de 10 000 habitants*, décembre 1993, rapport dactylographié, 46 pages plus annexes.
- Moaligou Christian, (1992)** : «Les usagers et les déchets». Intervention au cours de la *Journée du Groupement de Recherche (GDR) Réseaux « Opérateurs et Usagers »*, CNRS, Paris, le 20 mars 1992.
- Moore John L. & alii, (1986)** : *The Nation's Water Supply : An overview of Conditions and Prospects*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, The Library of Congress, 15 septembre 1986, rapport dactylographié, 76 pages.
- MORI, (1981)** : *The Customer Viewpoint, a quantitative survey*, Report prepared for the Office of Water Services, may 1992, résumé, rapport dactylographié, 18 pages.
- Morin Jean-François, (1981)** : *Instruction des plaintes concernant la qualité sanitaire des eaux distribuées à Paris*. Rapport de stage de l'IUT de Saint-Denis, département Hygiène et Sécurité. 36 pages + annexes. 22 avril au 16 juin 1981.
- Muller Pierre, (1992)** : *L'administration Française est-elle en crise?*, Collection Logiques politiques, Editions L'Harmattan, 288 pages.

- National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC), (1990)** : *Least-Cost Utility Planning Handbook for Public Utility Commissioners*, Volume 1, Washington D.C., NARUC.
- Nicolazo Jean-Loïc, (1989)** : *Les Agences de l'Eau*, Pierre Johanet et ses fils, Editeurs S.A., 201 pages.
- Nouaille-Deforge Michel, (1978)** : «Rapport Guichard et avenir des services d'eau».. In *Ingénieurs des villes de France*. 26, N°249, septembre 1978, pp83-87.
- OCDE, (1984)**: *"Environnement et économie"*, Conférence internationale 18-21 juin 1984, vol. II, page 100, Paris, 155 pages. (Document de discussion, 135 pages).
- OCDE, (1986)** : *L'OCDE et l'environnement*, Paris, 251 pages.
- OCDE, (1987)** : *Gestion et financement des services urbains*. OCDE, Paris, 110 pages.
- Office of Water Services (OFWAT) (1994)** : *Future Charges for Water and Sewerage Services*, July 1994, 58 pages.
- Ogle, Maureen, AH** *Modern Conveniences: American Household Plumbing 1840-1870*. Department of History, Iowa State University.
- Okun, Daniel A., (1982)** : *"Feasibility of dual or multiple water supply systems"*. Congrès AIDE, pages SS 25-5 à SS 25-8.
- Osann, E., (1991)**, (National Wildlife Federation, clean water network), *Draft Water Conservation Amendments to the Clean Water Act*, July 24th, 20 pages dactylographiées.
- Osborne David et Gaebler Ted, (1993)** : *Reinventing Government*, a Plume Book, 405 pages, Février 1993.
- Parker D. J. and Penning Rowsell E.C., (1980)** : *Water Planning in Britain*, The resource Management Series, n°1, George Allen and Unwin, Londres, 277 pages.
- Parris et Simpson, (1973)** : *Public Utilities Regulation, Management and Ownership*, cité par Beyeler, 1991.
- Pennsylvania Department of Environmental Resources, (1990)**, Bureau of Community Environmental Control, Division of Water Supplies. *Comprehensive Drinking Water Facilities Plan*, Executive Summary, rapport dactylographié, 17 pages, décembre 1990.
- Pezzey John, (1992)** : *Sustainable Development Concepts, An economic Analysis*, World Bank Environment Paper n°2, 71 pages.
- Picard Georges, (1991)** : Le vrai prix de l'eau. In *"50 Millions de Consommateurs"*. N°242, août-septembre 1991, pp19-22.
- Pièce F., (1982)** : *Watershed. The Water Crisis en Britain*, Junction Books, London, 198 pages.
- Pilisuk Mark et alii, (1987)** : «Public perception of technological risk». *Social Science Journal*: official journal of the Western Social Science Association. 24:403-413, n 4.
- Plan Urbain (PLU), RATP, Délégation à la Recherche et à l'Innovation (DRI), (1991)**: *La relation de service dans le secteur public*. Séminaire international de recherche. Paris, les 16, 17 et 18 janvier 1991.
- Plan Urbain, (1990)**: Colloque *L'eau dans la ville*, organisé par le Plan Urbain les 15 et 16 novembre 1990 à Nancy.

- Planning and Management Consultants Limited, (1986)** : *Water Conservation Evaluation for the Phoenix Water Service Area Volume I : Technical Report*, rapport dactylographié, 180 pages, mars 1986.
- Porter D.R. et alii, (1987?)** : *Special Districts. A Useful Technique for Financing Infrastructure*. ULI—the Urban Institute.
- Préfecture d'Ile-de-France et Direction Régionale de l'équipement de l'Ile-de-France, (1995)** : *Le prix de l'eau en Ile-de-France - 1994*, octobre 1995, 111 pages.
- Prieur Michel, (1984)** : *Droit de l'environnement*, précis Dalloz, 1101 pages.
- Public Works Historical Society, (1991)** : *Water and the City: the next Century*, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL, 1991, 385 pages.
- Pustelnik G., (1995)** : «Analyse de la gestion globale à l'échelle locale à travers l'expérience du bassin de la Dordogne», (pages 71-78) dans *Les politiques publiques de l'eau dans l'Union Européenne. L'expérience des pays membres d'Eurowater*, Actes du colloque organisé par le Cercle Français de l'Eau le 26 octobre 1995 à Paris.
- Regunathan P., (1985)** : Overview Of The Point Of Use Treatment Technology. In "*Safe Drinking Water, the impact of chemicals on a limited resource*". Drinking Water Research Foundation, LEWIS PUBLISHERS, Chelsea, 275 pages, pp 43-62.
- Reifsnider B., (1993)** : «Public Participation in Rate Setting», in *AWWA Conserv'93*, Vol. 1, pages 95-100.
- Ressource for the future, (1986)** : *Scarce Water and Institutional Change*, K.D. Frederick, editor, Washington, D.C., 207 pages.
- Rice Rip G. & Miller Wade G., (1985)** : Structure and Regulation of The European Bottled Water Industry. In "*Safe Drinking Water, the impact of chemicals on a limited resource*". Drinking Water Research Foundation, LEWIS PUBLISHERS, Chelsea, 1985, 275 pages, pp 223-254.
- Risser R. et Debie P., (1991)**: «Les systèmes départementaux de financement du renouvellement des réseaux d'eau», dans *Départements et Communes*, mai 1991, pages 64-70
- Robert E., (1983)** : «Adoucissement : contribution à la lutte contre la pollution due aux phosphates». In "*Sciences et Eau*". Rencontres Internationales Scientifiques et Techniques. Culligan International. 27-30 novembre 1983, Paris, 86 pages, pp69-78.
- Robinson Paul et alii, (1990)** : *In the Hands of People establishing planning power for a community*. Workbook : Access to information, 15:144-157.
- Rogalla Frank, (1989)** : «Du rejet des eaux usées à la réutilisation de l'eau : les chemins parallèles». In *Génie Rural*/N°11, novembre 1989, pp51-55.
- Rosen George, (1958)** : *A History of Public Health*. M.D. Publications, Inc., New York.
- Rouban L., (1991)** : « Modernisation de l'administration et nouveau statut de l'usager », pages 137-153 du Tome 5 du colloque du Plan Urbain, de la DRI et de la RATP, 1991.
- Sagoh, M., M. H. Aya et M. M. Funaki, (1978)** : "*Réutilisation et recyclage de l'eau*". Revue Technique Internationale sur l'Eau et l'Environnement, (10), 19-25.
- Salomon-Bayet Claire, (1986)** : *Pasteur et la révolution Pastorienne*, Payot, Paris, 436 pages.
- Salvetti C. (1990)** : Initiation des enfants en milieu scolaire au domaine de l'eau : l'expérience des classes d'eau. In *Gestion de l'eau, colloque ENPC*, Paris, 4-6 décembre 1991, pp725-734.

- Salvo Giovanni, (1990) :** *A Survey of Bottled Water Regulations in Selected Countries*, Law Library of Congress, juillet 1990, rapport dactylographié, 15 pages +annexes.
- Saunders Peter, (1983) :** *The « Regional State » : a review of the literature and agenda for research ?* Working Paper 35, Urban and Regional Studies, University of Sussex, September 1983, 82 pages.
- Schmidt, (1982) :** *Alimentation en eau de la RFA*. Rapport du Ministère de l'Intérieur de RFA, Berlin, repris et traduit par le BRGM, 31 p.
- Schneider, M.L. et E.E. Whitlatch, (1991) :** "User-specific water demand elasticities", *Journal of Water Resources Planning and Management*, Jan. fév. 1991, vol. 177, n°1, pp52-73.
- SEDIF, (1993) :** *Syndicat des Eaux d'Ile-de-France, 1922-1992*, Paris, 150 pages.
- Sédillot René, (1980) :** *La lyonnaise des Eaux a cent ans :1880-1980*. SDE Conseils en Information, 1980, 142 pages.
- Sedwick, William T., (1983) :** « Sur les épidémies de typhoïde à Lowell et Lawrence », Boston, 1893. Dans *Clean Water and the Health of the Cities*, Arno Press, New-York, 1977.
- Senator Tilghman, (1982) :** *Establishing Statewide Water Conservation Standards for Plumbing Fixtures*, Bill Analysis, rapport dactylographié, 12 pages, 2 octobre 1992.
- SOFRES, (1987) :** *Les français et les problèmes de l'eau*. Second sondage. Octobre 1987, 47 p.
- Southwest Florida Water Management District, (1993) :** *Water Price Elasticity Study*, august 1993.
- Spinasse A. et alii, (1978) :** Etudes des doléances formulées par l'utilisateur vis-à-vis de l'eau distribuée à son domicile, dans *Journal français d'Hydrologie*, 9, fasc. 3, N°27, Pages 137-142.
- Spinasse A., (1988) :** « Dégradation de la qualité des eaux dans les réseaux privés.— Constat sanitaire». In *Techniques, Sciences, Méthodes, Eau*, décembre 1988, vol 83, N°12, pp603-616.
- Tarquin A. J. et alii, (1991):** «Effectiveness of an ultra-low-flush toilet program», in *AWWA Conserv'93*, 1991, Vol. 1, pages 885-893.
- Tarr J. et Dupuy G., (1988) :** *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, éditeurs, Temple University Press, Philadelphia, pages 159 à 185.
- Tavernier Yves, (1990) :** *Le financement à long terme de la politique de l'eau*, Rapport d'information n°1358 de l'Assemblée Nationale, seconde session ordinaire de 1989-1990, Paris, 169 pages.
- Ténière-Buchot P.-F. (1989) :** *L'ABC du pouvoir ; Agir, bâtir, conquérir... et sourire*, Ed. d'Organisation, 238 pages.
- Ténière-Buchot Pierre-Frédéric, (1990) :** L'eau, et l'opinion publique. In *"La gestion de l'eau", colloque européen ENPC*, 4-6 décembre 1990, pp79-86.
- Thackray John, (1978) :** "Metering water demand". *Water* 19, (3), 7-9.
- Thoenig J.-C, (1973) :** *L'ère des technocrates, le cas des Ponts et chaussées*, Les Éditions d'Organisation, Paris, 1973, 279 pages.
- Tihansky Dennis, (1973) :** *Economie damages to household items from water supply use*. Washington Environmental Research Center, USEPA, 86 pages

- Tillier C, (1994):** «Etude méthodologique pour le contrôle des taux de pollution azotée sous cultures : application au périmètre de Vittel. Dans *Gestion intégrée des milieux aquatiques*, sous la direction de C. Le Coz, presses de l'ENPC, Paris 1994 (actes des journées du DEA-STE de mai 1994).
- Tissier Bernard, (1989) :** «Scientifiques et décideurs : complémentarité et séparation des pouvoirs», in Actes du colloque international *Les experts sont formels: controverses scientifiques et décisions politiques dans le domaine de l'environnement*, Arc et Senans.
- Tournis Claude, (1980) :** La distribution et le traitement de l'eau. Editions DAFSA S.A., octobre 1980, collection des analyses de secteurs, 96 pages dont 34 d'annexés.
- Triôl Franck (Compagnie des Eaux de Banlieue), (1992) :** «Le service des eaux et les rapports au client». Intervention au cours de la *Journée du Groupement de Recherche (GDR) Réseaux « Opérateurs et Usagers »*, CNRS, Paris, le 20 mars 1992.
- U.S. Bureau of Census (1992):** *Statistical Abstract of the United States 1992*. Washington, DiC, 979 pages.
- U.S. Geological Survey Circular 1081, W.D. Soiley et alii (1993) :** *Estimated Use of Water in the USA in 1990*. Denver, CO., 76 pages.
- United States Geological Survey, (1993) :** *National Water Summary 1990-1991, Hydraulic Events and Stream Water Quality*, Water-Supply Paper 2400, Washington D.C., US Government Printing Office, 590 pages.
- US Army Corps of Engineers, (1979) :** *Annotated Bibliography on Water Conservation*, april 1979.
- USEPA (James M. MONTGOMERY Consulting Engineers Inc.), (1992) :** *Standard Methodology and Initial Studies for Estimating Reductions and Impacts of Reductions of Water Use in the U.S.*, Septembre 1992, rapport dactylographié, 24 pages.
- USEPA (1990) :** *Public Private Partnership for Environmental Facilities. A self Guide for Local Governments*, mai 1990, 40 pages.
- USEPA (1992) :** *Standard Methodology and Initial Studies for Estimating Reductions and Impacts of Reductions fo Water Use in the U.S.*, Septembre 1992, rapport dactylographié, 24 pages.
- USEPA Office of Water, (1990) :** *Local financing for Wellhead Protection*, Washington, D.C., juin 1989, 57 pages.
- USEPA Office of Water, (1990) :** *Progress in Ground Water Protection and Restoration*. Washington, D.C., février 1990, 52 pages.
- USEPA Office of Water, (1991):** *Restructuring Manual*, Washington, D.C., décembre 1991, 55 pages.
- USEPA, (1990) :** Administration and Resources Management, *Public Private Partnership Case Studies. Profiles of Success in Providing Environmental Services*, Washington D.C., septembre 1990, 118 pages.
- USEPA, Office of Ground Water and Drinking Water, (1994) :** *the National Public Water System Supervision Program, Fiscal Year 1993 Compliance Report*, Washington D.C., 29 mars 1994, 75 pages.
- USEPA, Office of Water, (1992):** *An Overview of Existing State Alternative Financing Programs : Financing Drinking Water System Capital Needs in the 1990's*. Mai 1992, rapport dactylographié, 92 pages.

- USEPA, Region 2, (1993)** : *Report of the Expert Panel on New York City's Water Supply*, avril 1993, 134 pages.
- Valiron François, (1991)** : *Coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement*, cours de gestion des eaux de l'ENPC, Tome IV, Presses de l'ENPC, 487 pages.
- Veyret Gilbert (1992)** : «EDF-GDF : de la logique de producteurs à celle de leurs clients». Intervention au cours de la Journée du Groupement de Recherche (GDR) Réseaux Opérateurs et Usagers, CNRS, Paris, le 20 mars 1992.
- Vickers A., (1989)** : *New Massachusetts Toilet Standard Sets Water Conservation Precedent*, JAWWA, mars 1989, pages 48-51.
- Vickers A., (1991)** : *The Emerging Demand-Side Era in Water Management*, JAWWA, octobre 1991, pages 38-43.
- Vidal-Naquet Pierre, (1989)** : *Villes en panne : les arrêts accidentels de la distribution de l'eau à Lyon et à Tours*, CERPE, INGUL, février 1989, 104 pages plus annexes.
- Vigarello, (1985)** : *Le propre et le sale*, collection Points histoire, Editions du Seuil, Paris, 283 pages, p195.
- Wade Miller Associates, Inc., (1987)** : *The Nation's Public Works : report on Water Supply*. National Council on Public Works Improvement, may 1987, 216 pages.
- Wade Miller Associates, Inc., (1991)** : *State Initiatives to Address Non-Viable Small Water Systems in Pennsylvania*, submitted to Pennsylvania Department of Environmental Control Division of Water Supplies, rapport dactylographié.
- Warin Philippe, (1993)** : *Les usagers dans l'évaluation des politiques publiques. Etude des relations de service*. Collection Logiques Politiques, Editions L'Harmattan, 317 pages.
- Whipple George C., (1907)** : *The Value of Pure Water*, N.Y. John Wiley and Sons.
- Winslow Charles-Edward, (1923)** : *The Evolution and Significance of the Modern Public Health Campaign*, Yale University Press, New Haven, 1984, third edition (original copyright, 1923), 62 pages.
- Winslow Charles-Edward, (1952)** : *A., Man and Epidemics*, Princeton University Press, 246 pages.
- Wolman Gordon, (1991)** : «Water and the City : an Exploration of Meaning», in *Water and the City: the next Century*, Public Works Historical Society, H. Rosen and A.D. Keating, editors, Chicago, ILL., 385 pages, pages 27-34.
- World Commission on Environment and Development (1987)** : *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987.
- Wright, Laurence, (1960)**, *Clean and Decent : The fascinating History of the Bathroom and the Water Closet*. Vicking Press, N.Y., 1960.

INDEX DES TABLEAUX.

CHAPITRE 1.

Tableau 1-1 : évolution du pourcentage de services desservis par un propriétaire public et du pourcentage de la population américaine desservie entre 1800 et 1977.....	26
Tableau 1-2 : Évolution du marché de la délégation de service entre 1938 et 1970.....	30

CHAPITRE 2.

Tableau 2-1 : le droit de l'eau dans les états fédérés américains.....	42
Tableau 2-2 : Évolution du nombre de paramètres de qualité pris en compte dans les textes réglementaires sur l'eau potable appliqués en France entre 1885 à 1961.....	47

CHAPITRE 3.

Tableau 3-1 : évolution des prélèvements d'eau (en millions de m ³) par type de ressource et type d'usage entre 1981 et 1991.....	52
Tableau 3-2 : progression des surfaces irriguées entre 1988 et 1990.....	52
Tableau 3-3 : évolution des prélèvements d'eau aux USA (en millions de m ³ par an) par type d'usage entre 1975 et 1990.....	53
Tableau 3-4 : répartition des usages domestiques par poste utilisateur (logement sans jardin).....	55
Tableau 3-5 : teneur annuelle moyenne en nitrates en 1976 et 1981 (par bassin hydrographique).....	57
Tableau 3-6 : évolution de la pollution par les nitrates entre 1971 et 1988.....	60
Tableau 3-7 : Évolution du nombre de paramètres de qualité pris en compte dans les textes réglementaires sur l'eau potable appliqués en France entre 1961 à 1989.....	69
Tableau 3-8 : Évolution des normes fédérales de production d'eau potable aux USA entre le Safe Drinking Water Act de 1974 (SDWA) et les applications des amendements du SDWA de 1986.....	70

CHAPITRE 4.

Tableau 4-1 : coût de l'alimentation en eau par habitant et répartition par type de coût.....	74
Tableau 4-2 : Variation du prix moyen rapporté au mètre cube (hors taxes et hors redevances) en fonction de la base de consommation annuelle [d'après le panel de 500 communes de l'enquête Boistard-FNDAE, hors agglomération parisienne].....	78
Tableau 4-3 : Évolution du prix moyen, en francs, pour une fourniture annuelle de 100 m ³ d'eau potable, hors taxes et hors redevances, en France de 1975 à 1990.....	91
Tableau 4-4 : évolution du prix de l'eau sur 10 ans (1983-1993) pour quelques services d'eau américains.....	96
Tableau 4-5 : Évolution du prix du service d'eau dans quelques grandes villes américaines entre 1990 et 1995.....	97

Tableau 4-6 : Évolution du prix de l'eau par m ³ (assainissement exclu) dans les trois pays entre 1990 et 1993.....	97
Tableau 4-7 : évolution du nombre de communes françaises ayant délégué leur service d'eau potable entre 1975 et 1993.....	101
Tableau 4-8 : mode de gestion des services d'eau communaux : répartition entre gestion communale et intercommunale en fonction du mode de gestion (année 1988, résultats en pourcentages).....	102
Tableau 4-9 : Évolution du nombre d'organismes publics indépendants chargés de la distribution d'eau urbaine.....	106
Tableau 4-10: propriétaires et gestionnaires des services d'eau américains de plus de 10 000 habitants ; (données recueillies de 1989 à 1992).....	107
Tableau 4-11 : " <i>community systems</i> " privés aux USA classés par taille des populations desservies...	113

CHAPITRE 6.

Tableau 6-1 : Consommation d'eau du robinet et d'eaux en bouteille pour l'usage de la boisson.....	130
Tableau 6-2 : Usages des eaux en bouteille en dehors du remplacement de l'ER pour la boisson.....	130
Tableau 6-3 : les éloges fournies par la population et par les professions médicales sur l'ER.....	131
Tableau 6-4 : Principaux paramètres cités par les professions médicales pour définir une eau potable	133
Tableau 6-5 : Critiques sur l'eau du robinet exprimées par la population et par les professions médicales	134
Tableau 6-6 : éloges sur l'eau en bouteille exprimées par la population et par les professions médicales	136
Tableau 6-7 : confiance accordée à l'eau du robinet.....	138
Tableau 6-8 : causes de la confiance ou de la méfiance accordée par les professions médicales à l'eau du robinet.....	139
Tableau 6-9 : Réflexion spontanée de la population sur l'eau du robinet (134 réponses).....	141
Tableau 6-10 : Réponse à la question "comment trouvez-vous le prix de l'eau" (liste proposée).....	143
Tableau 6-11 : évolution des consommations domestiques ou industrielles par abonné entre 1991 et 1993 de trois zones françaises (base 100 en 1991).....	145
Tableau 6-12 : évolution, entre 1975 et 1994 du nombre de rm facturés, toutes utilisations des réseaux publics d'alimentation en eau confondues, rapportés au nombre d'habitants en rm par personne et par an.....	146
Tableau 6-13 : Évolution du revenu et de la consommation par tête en pourcentage par rapport à l'année précédente.....	149

TABLE DES ANNEXES

Annexes du chapitre 3

- Méthode de recueil des données sur la pénurie qualitative et quantitative des ressources (France-USA).....A-1
- Approche qualitative de la pollution pluviale.....A-11
- Repères chronologiques de la prise en compte des questions d'environnement en France entre 1968 et 1992.....A-12
- Gestion durable de l'environnement selon différentes écoles économiques...A-13

Annexes du chapitre 4

- Explications sur les composantes de la facture d'eau en France : le cas de l'Ile-de-France.....A-16
- Localisation des 10 divisions régionales de l'Environmental Protection Agency {EPA region là EPA regionX}.....A-23
- Bilan prévisionnel du VIème programme de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.....A-25
- Taux des aides accordées par les Agences de l'eau françaises aux collectivités locales en 1994.....A-29
- Évolution du prix de l'eau dans les différents départements d'Ile-de-France entre 1993 et 1994.....A-30
- Évolution du prix de l'eau en France entre 1990 et 1994 d'après l'enquête CONSO-2000,(1995).....A-31
- Le cas du SEDIF : pérennité du schéma de transition.....A-33
- Un exemple réussi de gestion intercommunale des eaux, le SEDIF.....A-34
- Nature des communes françaises choisissant la gestion intercommunale de l'alimentation en eau sur la période 1985-1994.....A-35
- Le recours des municipalités américaines aux services indépendants de gestion de l'alimentation en eau potable.....A-36
- Y-a-t'il regroupement des services d'eau locaux aux USA?.....A-39

Annexes du chapitre 5

- Questionnaires de l'enquête Cambon, 1993.....A-41
- Questionnaire du sondage du CREDOC, 1995.....A-47
- Questionnaire du sondage d'opinion Boistard-Institut Laviaille, 1988.....A-51
- Bibliographie sur les enquêtes d'opinion.....A-57

Annexes du chapitre 6

[••DIVERS RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE CAMBON, 1993]

- Définition de l'eau potable par les professions médicales.....A-59
- Eaux minérales "non potables" considérées potables par les professions médicales.....A-63
- Les consommateurs français sont-ils fidèles à une qualité d'eau en bouteille ?A-65
- Résultats détaillés aux questions sur l'appréciation de l'eau du robinet et des eaux en bouteille par les consommateurs français.....A-67
- Image d'une eau sanitaire attirante pour la boisson.....A-73

[••AUTRES DONNÉES]

- Élasticité de la consommation au prix de l'eau et jugement populaire sur le prix de l'eau.....A-77
- Le blocage de l'opinion publique face au prix de l'eau.....A-83
- L'accessibilité sociale au service d'eau compromise.....A-84
- Conditions législatives d'une transparence accrue de la délégation du service public d'eau potable.....A-85
- La gestion des plaintes en France et aux USA.....A-89
- Gestion des services d'eau en cas de crise, essence du pouvoir politique....A-100

Annexes du chapitre 7

- Résultats de l'enquête de l'AWWARF.....A-103

Annexes du chapitre 8

- La nouvelle facture de la Lyonnaise des Eaux, 1995.....A-109
- Priorités d'action des communes selon les maires et les administrés.....A-111

Annexes du chapitre 9

- Angleterre et Pays de Galles : privatisation, augmentation des prix, et insatisfaction des usagers.....A-113

Annexes du chapitre 10

- L'adoption des réglementations sur les équipements sanitaires économes en eau aux USA.....A-118
- Équipements sanitaires économes en eau et réduction des consommations domestiques d'eau.....A-119
- Exemples de manuels méthodologiques et de références bibliographiques sur les expériences de "water conservation".....A-123

(Annexe du chapitre 3)

• Méthode de recueil des données sur la pénurie qualitative et quantitative des ressources (France-USA).

Source : auteur de la thèse.

1. Sources de données qualitatives sur les ressources en eau superficielles.

1.1 En France.

Le ministère français de l'environnement organise la surveillance de la qualité des eaux de surface.

Le principe d'un inventaire du degré de pollution des eaux superficielles (cours d'eau, canaux, lacs et étangs) est posé pour la première fois dans la loi sur l'eau de 1964. Les modalités de l'inventaire sont définies par un arrêté en septembre 1969 et le premier inventaire date de 1971. Il a été renouvelé tous les cinq ans depuis. Les modalités d'inventaire furent remises à jour par les arrêtés successifs de novembre 1975 et octobre 1980.

Il existe en permanence 1000 points d'inventaire institués en stations d'observation. Ces points, répartis sur l'ensemble du territoire¹, sont la première source de données sur la qualité des eaux de surface. Les analyses de pollution à chaque station de mesure sont faites 8 à 12 fois par an. Les analyses obtenues grâce au réseau ont permis la publication de cartes de qualité, publiées fin 1993 par le ministère. Une petite fraction seulement des quelque 250 000 kilomètres de rivières a été analysée régulièrement. Depuis 1962, 332 points d'échantillonnage² permettent un suivi régulier de la qualité des eaux. Ces points sont représentatifs³ de la qualité de l'eau dans les principaux bassins français. Les mesures de qualité ont été recueillies pendant plus de 20 ans mais leur fiabilité a varié au cours du temps⁴. Trois périodes de mesures peuvent être distinguées : entre 1971 et 1975, les données sont incomplètes⁵ ; entre 1976 et 1983, de nouveaux paramètres sont ajoutés ; entre 1984 et 1992, les données sont fiables et comparables d'une année sur l'autre, ce qui n'était pas le cas antérieurement. Ce sont les progrès des techniques d'analyse à partir des années 1980 qui permettent une plus grande fiabilisation des mesures. Les mesures antérieures à 1984 dérogent

¹ A propos de ce réseau, le Réseau National de Bassin (RNB), voir la conférence de presse du 9 novembre 1993, *Le dispositif national d'observation de la qualité des cours d'eau : le RNB*, ministère de l'environnement, Agences de l'Eau.

² Sur les 1051 points que compte le RNB fin 1993.

³ Représentatifs en termes de qualité d'eau, débit, sources de pollution et prélèvements par les producteurs d'eau potable.

⁴ Les Agences de l'eau réalisent régulièrement des cartes régionales de qualité des cours d'eau. Pour cela, elles utilisent non seulement les données S.R.A.E. dans le cadre des réseaux (R.N.B., S.A.B., I.N.P.), ou dans celui d'études spécifiques, mais éventuellement toutes les données d'autres services administratifs (DDE, DDASS, DDAF, DRAE), de centres universitaires et de recherche (INRA, CEMAGREF...), de structures régionales (Parcs nationaux...) et de bureaux d'étude (réalisant des études d'impact en particulier). Voir Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, *Rhône-Alpes, Carte régionale de la qualité des cours d'eau*, données 1988, carte et plaquette d'information réalisées en 1990 : donne des informations méthodologiques précieuses.

⁵ La surveillance systématique des rivières, canaux, lacs et étangs est prévue par la loi sur l'eau de 1964. Le premier inventaire national se déroule en 1971.

seulement certaines tendances dans l'évolution de qualité des eaux de rivière tandis que les mesures postérieures à 1984 permettent de tirer des conclusions plus fines. Les difficultés liées à la cohérence des mesures au cours du temps sont rencontrées dans les trois pays⁶.

Le ministère de la santé constitue la deuxième source de données à travers ses analyses saisonnières de qualité d'eaux de baignade⁷. Les échantillons d'eau sont effectués pendant la saison estivale (juin-septembre), au moment où les débits des rivières sont au plus bas et les concentrations de polluants maximales⁸. Les mesures de qualité des eaux de rivière ont été réalisées à partir de trois groupes de paramètres : les polluants organiques (oxygène dissous, DBO5, DCO)⁹, les nutriments (azote total et phosphore total) et indicateurs biologiques.

1.2 Aux USA.

Il existe deux sources de données sur la qualité des eaux de surface aux USA.

La première est (l'Environmental Protection Agency est chargée du contrôle de la qualité des eaux depuis sa création en 1970. Le premier inventaire de la qualité des eaux de surface (cours d'eau, lacs, étangs, retenues, estuaires et baies) date de 1984. Il a été renouvelé depuis avec une fréquence bisannuelle. Le dernier inventaire date de 1992. Il synthétise des mesures réalisées en 1990 et 1991 par les états, territoires et tribus indiennes américains. 55 états ont ainsi mesuré la qualité de 18% du linéaire total de cours d'eau (soit environ un million de kilomètres sur un kilométrage total de 5,6 millions de rivières) ; 49 états ont évalué la qualité de 46% de la surface des lacs, étangs, réservoirs et retenues et 25 états ont étudié la qualité de 74% de la surface totale d'estuaires. D'après l'inventaire de 1992, 38% du linéaire de cours d'eau étudié ne sont pas conformes aux prescriptions du Clean Water Act ; ils ne permettent pas en effet la pêche et de baignade. Les sources de pollution des eaux déclassées sont dans l'ordre : l'agriculture, mentionnée par les états comme principale source dans 72% des cas ; les rejets d'eaux résiduelles urbaines, 15% des cas ; les rejets d'eaux pluviales et l'exploitation de granulats interviennent chacune dans 11% des cas ; enfin les rejets industriels représentent 3% des cas de pollution. Les inventaires de l'EPA ne donnent qu'une vision statique des résultats qui sont tirés du réseau de mesure de l'US Geological Survey. Les données recueillies dans les stations de mesure de celui-ci permettent d'avoir une vision évolutive de la qualité de l'eau aux USA.

La deuxième source de données provient de l'United States Geological Survey (USGS). L'intérêt de l'USGS pour la qualité de l'eau date de 1879. Il existe peu de données systématiques sur la qualité des eaux avant le XXème siècle. Les premières données systématiques de l'USGS datent de 1905-1907. Elles sont tirées de 150 stations de mesure installées sur les principaux cours d'eau des USA (Dole 1909, Stabler 1911). Ces données indiquent par exemple que les concentrations de sulfate sur la rivière Saint-Lawrence était de 10 tonnes par mile² au début du

⁶ Elles peuvent être seulement décalées dans le temps, avec une fiabilisation plus précoce de quelques années dans un pays par rapport à un autre.

⁷ Ministère de la Santé, *Qualité des eaux de baignade en eau douce, surveillance et protection saison balnéaire 1992,1993*, 22 pages plus nombreuses annexes.

⁸ Sur un débit de rivière naturellement bas en raison de la baisse de la pluviométrie, les usages préleveurs se poursuivent et sont les plus importants de l'année en raison de l'irrigation agricole. D'autre part les rejets d'eaux usées sont équivalents au reste de l'année. Le résultat est une baisse de la capacité auto-épuratoire des rivières et l'augmentation de la concentration des polluants.

⁹ DBO₅=demande biologique en oxygène sur cinq jours ; DCO=demande chimique en oxygène.

siècle à 25 tonnes par mile² en 1980 et est à peu près stabilisée depuis. Le lessivage des mines de charbon a concentré des sulfates dans le sud de l'Allegheny au sud de Kittanning (PA.) : leur concentration est passée de 17mg/l au début du XXème à 200 mg/l en 1947. Les programmes nationaux de l'USGS sur la qualité de l'eau ne se sont penchés sur l'effet des polluants sur la qualité des eaux qu'à partir des années 1960 : l'Hydrologie Bench-Mark Network a été installé en 1964. Le Water Quality Act de 1965 et le Clean Water Act de 1972 (amendé en 1977, 1979, 1980, 1981, 1983, 1987) ont rendu évident le besoin d'évaluation de la qualité des eaux aux USA. En 1973, le National Stream Quality Accounting Network (NASQUAN) mesure les paramètres de qualité et les débits de tous les principaux bassins versants des USA.

Des réseaux de mesure ont donc été installés à travers le pays par l'USGS. Les faiblesses de ces réseaux viennent du petit nombre des stations de mesure et du manque d'indicateurs sur l'écologie et la toxicité, qui sont apparus très importants pendant la décennie 1980. Les données recueillies par l'USGS sont complétées par des références bibliographiques et des rapports sur l'évolution des différents usages de l'eau aux USA.

La base de données de l'USGS comprend 2900 stations de mesure de la qualité des eaux de surface, principalement destinées à recueillir des informations sur la qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments.

Parmi ces stations, 1400 fournissaient des données avant 1980, ce qui permet à l'USGS de faire des analyses de tendance sur la qualité de l'eau des cours d'eau aux USA. Les 1400 stations en question présentent l'inconvénient d'être souvent localisées près des rejets de pollution ou bien alors en amont des points de prélèvements pour la production d'eau potable : elles sont donc non représentatives de la qualité nationale des eaux. Un sous échantillon de stations a dû être sélectionné en prenant comme critères de choix :

1. un nombre minimum de 8 à 10 mesures par an pour les six paramètres de qualité choisis (oxygène dissous, coliformes fécaux, phosphore total, nitrates, solides dissous, et matières en suspension),

2. une localisation la plus en aval possible du bassin versant et à au moins 25 miles d'une autre station de l'échantillon,

3. une homogénéité des mesures d'une station à l'autre.

Entre 313 et 424 stations répondaient à l'ensemble de ces critères. Les stations choisies sont représentatives des caractéristiques géographiques des USA.

Pour l'ensemble des paramètres choisis les données sont disponibles entre 1980 et 1989 (à l'exception du phosphore, disponibilité entre 1982 et 1989 seulement).

Les indications ci-dessous aident à interpréter les résultats fournis dans le corps de la thèse. Le tableau indique pour chacun des 6 paramètres mesurés, le nombre de stations utilisées pour les mesures, les valeurs de référence utilisées pour l'évaluation des tendances (en général, la première valeur se réfère à la réglementation (*Clean Water Act*) et la deuxième a été choisie de manière arbitraire pour mesurer les évolutions de qualité d'après des concentrations qui sont considérées comme fortes ou trop fortes) et les stations concernées par un changement significatif de qualité pour le paramètre correspondant.

**Données utilisées pour l'évaluation
des changements de la qualité des cours d'eau aux USA.**

Paramètres de mesure	Stations utilisées pour les mesures	Valeurs de référence		Nombre de stations concernées par un changement significatif de qualité.	
		Acceptable	Trop élevée	hausse qualité	baisse qualité
O ₂ dissous	424	6,5mg/l	-	38	26
Coli. fécaux	313	200/100ml	1000/100ml	40	10
Nitrates	344	1mg/l	3mg/l	27	22
Phosphore	410	0,1mg/l	0.5mg/l	92	19
Solides diss	340	100mg/l	500 et 1000	46	28
MES	324	100mp/l	500mq/l	37	5

Tableau réalisé d'après le rapport de l'USGS (pages 112 à 139).

Les résultats paramètre par paramètre

(i) oxygène dissout :

Le pourcentage de stations pour lesquelles plus de 20% des échantillons avaient moins de 6,5mg/l d'oxygène dissous est passé de 42% en 1981 à 21% en 1989.

(ii) conformes fécaux :

Pendant les années 1980, les concentrations supérieures à 200 colonies pour 100ml étaient fréquentes et largement répandues mais vers la fin de ces années, une amélioration a touché les zones jadis les plus polluées, c'est-à-dire les zones agricoles et urbaines. Pour la concentration de 1000 colonies pour 100ml, considérées arbitrairement par l'USGS comme un fort niveau de contamination, entre 1980 et 1989, le pourcentage de stations dépassant cette concentration est passé de 18 à 13%. Les stations présentant une moyenne annuelle de 200 colonies pour 100 ml sont passées de 52 à 35% entre ces dates.

(iii) solides dissous [Ca, Mn, Na K, Ca(CO₃)₂] :

L'eau contient naturellement des substances dissoutes dont les concentrations sont augmentées par la pollution urbaine/industrielle et les climats arides qui favorisent l'évaporation. Entre 1980 et 1989, les pourcentages de stations avec des concentrations supérieures à 100mg/l, 500mg/l et 1000mg/l sont restés respectivement constants à 75, 25 et 12%.

(iv) nitrates.

Les risques associés aux nitrates contenus dans l'eau de boisson sont la méthémoglobinémie chez les enfants de moins de 6 mois et les cancers de l'estomac (dans le cas de très fortes concentrations de nitrates dissous dans l'eau). La limite de potabilité est fixée à 10mg/l d'après le *Safe Drinking Water Act* contre un niveau préconisé de 25mg/l dans la directive CEE de 1980. Pour le milieu naturel, la trop forte teneur en nitrates de l'eau favorise l'eutrophisation. Les sources sont les effluents industriels et urbains, les eaux pluviales, les eaux de ruissellement agricole et les dépôts résultant de la pollution atmosphérique automobile. Entre 1980 et 1989, le nombre de stations dont la concentration est supérieure à 1 mg/l demeure constant et égal à 20% du total des

stations tandis que pour la concentration supérieure à 3mg/l, le nombre passe de 6,5 à 4%. En zones agricoles, le nombre de stations avec une concentration supérieure à 1mg/l atteint son maximum en 1984 avec 46% de stations, puis diminue à 34% en 1989. Ce phénomène semble correspondre à une utilisation d'engrais azotée maximale en 1981 et en décroissance depuis.

(v) Phosphore total.

L'EPA recommande moins de 0,1 mg/l dans les cours d'eau pour diminuer les risques d'eutrophisation. Les sources de phosphore en dehors des effluents usés et des eaux pluviales sont les eaux de ruissellement agricoles et la dissolution naturelle des sols et des sous-sols riches en phosphates. Entre 1982 et 1989, la plupart des mesures effectuées sur les stations donnaient une moyenne annuelle de 0,1 mg/l et le dépassement occasionnel de la valeur 0,5mg/l était fréquente. Entre ces dates, le nombre de station dépassant 0,1 mg/l en moyenne annuelle passe cependant de 54 à 42 stations. L'amélioration est en partie attribuable aux réductions des émissions de phosphate suivantes :

- 15 à 20% en raison des améliorations concernant les détergents,
- entre 1979 et 1989, une diminution de 2% du volume des engrais phosphorés,
- entre 1982 et 1987, une baisse de 10% des rejets des élevages.

L'analyse de la chair des poissons donne des informations à long terme (depuis les années 1970) sur la qualité de l'eau et des sédiments et montre une diminution des concentrations en éléments toxiques tels que l'arsenic, le cadmium, le plomb et des composés organiques tels que le chlordane, la dieldrine, le DDT; le toxaphène et les PCB totaux.

Les données de l'USGS sur les herbicides (alachlore, atrazine, cyanazine et simazine) montre que pendant le printemps et le début de l'été 1989 après l'épandage des herbicides, les concentrations en atrazine et cyanazine dépassaient les critères de potabilité de l'EPA pour près de la moitié des sites de mesure.

2. Sources de données qualitatives sur les ressources en eau souterraines.

Il n'existe pas en France et aux USA de réseau de mesure permettant le suivi, à intervalle de temps régulier¹⁰, des qualités de l'ensemble des aquifères présents sur le territoire national. La plupart des données qualitatives concernent les ressources souterraines exploitées pour la production d'eau potable. Les renseignements sur la potabilité de ces eaux sont obtenus indirectement, par l'examen des analyses sanitaires de l'eau distribuée à la population.

On distingue deux stratégies de recueil d'informations sur la qualité des eaux potables :

- (i) l'auto-contrôle par les opérateurs des réseaux d'eau potable (cas des USA),
- (ii) le contrôle par une autorité distincte des opérateurs (cas de la France).

Par exemple une série de mesures pendant chaque saison de l'année.

2.1 En France.

Ce sont les DDASS qui fournissent les informations sanitaires. Des informations qualitatives supplémentaires proviennent d'organismes locaux, qui organisent soit des réseaux locaux permanents de mesures¹¹, soit des campagnes de mesures ponctuelles, à l'occasion d'un projet particulier (étude d'impact pour un projet industriel ou urbain, étude universitaire...)- Mais l'existence de données locales n'est pas toujours connue, soit que la transmission ne soit pas souhaitée, soit que les moyens techniques et financiers ne soient pas mis en oeuvre pour centraliser des données dispersées et disparates. La qualité des eaux de distribution publique n'a été surveillée régulièrement par les autorités sanitaires (DDASS) qu'à partir des années 1970. La mise en place d'un service de mesure de la qualité des eaux au sein des DDASS a été fortement dépendante de la motivation et du dynamisme des chefs de services intéressés par la question (ingénieurs sanitaires bien souvent). Les dirigeants les plus dynamiques sont parvenus à créer un service de mesure de qualité d'eau dès le début des années 1970 tandis que, dans d'autres départements, un tel service n'a pas été mis en place avant les années 1980. Quelle que soit la date de création des premiers services, les progrès des techniques de mesure ne rendent les données fiables et comparables d'une année sur l'autre qu'à partir du milieu des années 1980. Les données fournies par les DDASS sont stockées dans un observatoire de la qualité des eaux souterraines géré par le BRGM pour le compte du ministère de l'environnement qui contrôle les conditions d'accès au public de l'Observatoire. Les mêmes données sont accessibles au niveau des départements, et centralisées par les services du ministère de la santé qui n'en fait que des synthèses épisodiques faute de temps et de moyens. Ces synthèses sont d'ailleurs irrégulières et ne concernent qu'un paramètre ou deux à chaque examen¹². Le ministère de l'agriculture donne des informations complémentaires sur les communes qu'il définit comme « rurales »¹³, à partir des enquêtes réalisées par l'intermédiaire de l'assujettissement à la taxe du Fonds National des Adductions d'Eau. Le FNDAE a permis 8 inventaires sur la situation de l'alimentation en eau potable¹⁴ des communes rurales, et 6 sur l'assainissement¹⁵.

Les qualités d'eaux souterraines mesurées par l'intermédiaire des enquêtes du FNDAE sont à prendre avec précaution. En effet, il se produit un changement des conditions et des infrastructures de distribution entre deux mesures. Par exemple, un réseau rural dont les eaux distribuées ne sont pas conformes peut s'alimenter sur un réseau voisin ou bien abandonner les captages pollués au profit de nouveaux captages. Les mesures ne s'opèrent donc pas à points de mesure constants. Ainsi, l'enquête du 1er janvier 1990 indiquait pour les communes rurales du FNDAE 5000 points d'eau de qualité défectueuse¹⁶ contre 6900 en 1985. Mais cette évolution positive n'indique pas une amélioration de la qualité des eaux brutes mais plutôt une évolution technique des réseaux pour atteindre la conformité aux normes de potabilité.

¹¹ Comme le réseau de mesures de la plaine d'Alsace, à l'Est de la France.

¹² Les synthèses du ministère de la santé concernent les nitrates pour les années 1985 à 1987 et l'atrazine en 1989.

¹³ Sa définition est distincte de celle de l'INSEE. Il s'agit de « communes non urbaines au sens des articles R 371-2 et 372-2 du Code des communes et ne faisant pas partie d'une communauté urbaine ».

¹⁴ Respectivement en 1954, 1960, 1966, 1970, 1976, 1981, 1985 et 1990

¹⁵ Pour les résultats, voir la thèse de Pascal Boistard et les articles cités en référence dans la thèse. Voir aussi les services FNDAE du Ministère de l'Agriculture. Pascal Boistard, Qualité et prix des services publics de distribution d'eau potable. Approche d'un prix de la qualité de l'eau et de la desserte. Doctorat de l'ENPC, spécialité Sciences et Techniques de l'Environnement, septembre 1993, 358 pages plus annexes.

¹⁶ C'est-à-dire présentant un ou plusieurs paramètres régulièrement non conformes aux directives sur les eaux destinées à la potabilisation.

Le partage de compétences administratives associées à la gestion de l'eau entraîne une accessibilité toute relative des données agrégées, au moins à l'échelle d'un sous-bassin, sur la qualité des eaux souterraines exploitées ou potentiellement exploitables.

2.2 Aux USA.

Aux USA, les états fédérés ont la mission de centraliser les résultats des auto-contrôles réalisés par les opérateurs de chaque unité de distribution d'eau potable. Ces résultats remontent donc du niveau local vers les services de la santé ou de l'environnement des états fédérés. Ils sont ensuite transmis au service régional de l'EPA qui s'occupe de l'état intéressé. Après mise en forme, les résultats sont remis à l'EPA fédérale qui dresse chaque année un bilan de la conformité de l'eau distribuée par tous les *Public Water Systems*.

Remarquons pour les deux pays que les analyses d'eau potable sont comparables dans le temps contrairement aux bilans de conformité puisque les réglementations sur la potabilité évoluent dans le sens d'un durcissement.

3. Sources de données quantitatives sur les ressources en eau.

3.1 Pour l'évaluation des quantités d'eau disponibles (en France).

Les données fournies par les stations météorologiques sont le premier outil de prévision des quantités d'eau disponibles dans le milieu. Les volumes d'eau transportés par les cours d'eau sont régulièrement estimés par des stations de mesure de débit, réparties sur l'ensemble du territoire. Les mesures de débit accompagnent généralement les mesures de qualité. Les quantités présentes dans les lacs et retenues sont évaluées en fonction des hauteurs d'eau sur les berges. Le remplissage des nappes est déduit des niveaux d'eau dans les puits de forage. Les profils géologiques obtenus par carottage donnent une bonne idée de la localisation et de la taille des nappes souterraines. Leur niveau de remplissage est déduit de l'intensité et de la durée des précipitations. Dans chaque région, les caractéristiques du sol et du sous-sol permettent de déduire la part de précipitations rechargeant les nappes : cette part est appelée « pluies efficaces ».

3.2 Pour l'évaluation des prélèvements (France, USA).

Estimation des volumes prélevés.

- *En France.*

Tous les gros usagers doivent déclarer leurs prélèvements d'eau brute auprès des Agences de l'Eau, qui leur font payer deux redevances, l'une de prélèvement, l'autre de consommation, proportionnelles aux volumes prélevés¹⁷. Les déclarations des volumes d'eau brute prélevés permettent de produire des statistiques nationales sur le total des prélèvements d'eau.

¹⁷ Le terme « consommation nette » utilisé par les Agences de l'eau est plus proche de la définition théorique de la « consommation finale » que de la définition théorique de la « consommation nette » qui désigne les volumes distribués (mesurés par comptage) moins les volumes rejetés. Cette notion est différente de celle de « consommation finale » qui désigne le volume prélevé en eau douce moins le volume restitué en eau douce. Une centrale qui prélève des eaux douces et rejette ses effluents en mer a une consommation finale très

Les statistiques des Agences de l'Eau fournissent des ordres de grandeur et non des chiffres exacts. Les données de prélèvements de l'EDF, de l'industrie et des collectivités locales sont assez exactes et contrôlables car les comptages sont systématiques pour les deux derniers et les données de pompage sont régulièrement transmises par EDF.

Les chiffres des Agences de l'Eau sur les prélèvements des collectivités locales françaises sont tirés du Syndicat Professionnel des Distributeurs d'Eau. Ce dernier ne dispose que des données des communes qui délèguent leurs services, soit 58% des communes, regroupant 76% de la population française (en 1991). Les chiffres concernant l'ensemble des collectivités sont déduits par une extrapolation qui porte ainsi sur 24% de la population. Ils devraient donc refléter sensiblement la réalité, peut être avec un léger excès. En effet, parmi les 42% de communes de nombreuses sont rurales et la consommation par habitant des communes rurales est, en moyenne, inférieure à la consommation des communes urbaines. Cette tendance moyenne masque de fortes fluctuations saisonnières. Pendant les mois chauds de l'été, les consommations rurales dépassent les consommations urbaines en raison de l'arrosage des jardins potagers. Une approximation des consommations réelles d'eau par habitant sous le mode de gestion de la régie directe peut être tirée des enquêtes réalisées par le Ministère de l'Agriculture¹⁸, au titre du Fonds National du Développement des Adductions d'Eau (FNDAE).

Les chiffres agricoles reposent en revanche sur des estimations dont il est difficile d'évaluer la précision. Les estimations proviennent de données croisées entre les déclarations des plus gros agriculteurs, soumis à redevances, des extrapolations à partir de ces volumes payants et des données de recensements agricoles. Le but à atteindre est le recensement des usages agricoles non déclarés, avec un triple objectif : réduire les gaspillages, utiliser des pratiques d'irrigation économes en eau et sensibiliser au problème de la pollution diffuse agricole (pesticides, nitrates, phosphates...).

•Aux USA.

L'US Geological Survey recueille des données de prélèvements et de consommations depuis les années 1950. Pour le recueil des données l'USGS demande aux principaux usagers d'envoyer leurs relevés de compteurs aux services géologiques locaux. Ceux-ci vont de temps en temps faire eux-mêmes des vérifications de compteurs. Chaque service local transmet les données de prélèvement à des branches fédérées de l'USGS qui, à leur tour, les fournissent au service fédéral de Washington D.C. Les chiffres sont parfois approximatifs en raison des extrapolations qui sont faites quand les comptages ne sont pas fournis. Cependant les comparaisons entre années sont fiables quand les méthodes de collecte sont stabilisées, ce qui est le

élevée. Les taux des deux redevances sont déterminés annuellement par le conseil d'administration de chaque Agence de l'Eau. Certaines Agences découpent leurs bassins en zones dont les limites territoriales sont fonction des aides financières accordées à chacune d'elles pour l'aménagement des ressources ainsi que pour l'aide au développement et à l'entretien des réseaux d'eau potable, d'assainissement et des diverses stations de traitement. Les zones les plus aidées payent les redevances les plus élevées. Exemple : l'Agence Seine-Normandie compte quatre zones. Dans l'une d'elle, les montants des deux redevances sont de 10,85 centimes/m³ et de 17,79 centimes/m³ pour les volumes prélevés et consommés respectivement. Source : entretien téléphonique auprès d'un spécialiste de l'Agence. D'autres Agences ne pratiquent pas la péréquation sur des sous-parties de leur territoire uniquement mais sur l'ensemble du bassin. C'est le cas de l'Agence Loire Bretagne. D'après les coefficients Agences, une collectivité prélevant 1000 m³/an est supposée en consommer 350 m³. La redevance totale payée par cette commune est donc : (1000x10,85)+(350x17,79), en centimes, pour l'année 1993.

⁸ Enquêtes réalisées tous les cinq ans depuis 1975. 1975 était la première année d'enquête. Elle est donc incomplète.

cas entre 1980 et 1990 aux USA. Les comparaisons sont sujettes à caution entre 1975 et 1980 en raison du changement d'autorité responsable de la collecte et du traitement des données.

Estimation des consommations nettes.

En France, les volumes consommés sont calculés à partir des volumes prélevés et affectés d'un taux d'utilisation des prélèvements, qui permet le calcul des consommations nettes¹⁹.

La démarche est la même aux USA.

Les coefficients utilisés pour le calcul des consommations nettes ne sont pas les mêmes en France et aux USA. En effet, ils ont été mis en place avec un objectif financier par les Agences de l'Eau françaises qui n'a pas d'équivalent aux USA.

Valeurs des coefficients de calcul des consommations nettes :

- industries, 0,07 (nous avons pris un K de 0,1 pour tenir compte des mines) [USA, 0,18],
- agriculture irriguée entre 0,3 et 0,7 (technique gravitaire et aspersion respectivement), [USA, 0,75],
- thermoélectricité en circuit ouvert, 0,8/150 m3 prélevé, [USA, 0,02],
- collectivités locales (alimentation publique en eau potable), 0,35 [USA, 0,24].

En France comme aux USA, les coefficients sont des valeurs moyennes nationales et elles ne reflètent pas la diversité des situations locales. Nous avons déduit ces valeurs moyennes nationales pour les USA à partir des valeurs de prélèvements et de consommations annoncées par l'US Geological Survey, *Estimate of US Water Use*, pour l'année 1990. Il existe en fait une grande diversité de coefficients selon les Etats fédérés.

Les tableaux ci-dessous donnent l'estimation des prélèvements et des consommations nettes d'eau par type d'usager en France (1990 et 1991) et aux USA (1990).

Prélèvements et consommations d'eau par type d'usager.

	Prélèvements				Consommations			
	milliards de m3		%		milliards de m3		%	
	1990	1991	1990	1991	1990	1991	1990	1991
Electricité de France	22,3	23,7	59,0	60,1	0,1	0,1	2,0	2,1
Industrie et mines	4,4	4,7	11,8	11,9	0,4	0,5	7,8	9,3
Agriculture	4,9	4,9	13,0	12,5	3,0	3,0	52,4	51,9
Collectivités Locales	6,1	6,1	16,2	15,5	2,1	2,1	37,8	37,7
TOTAL	37,7	39,4	100	100	5,6	5,7	100	100

Source des chiffres 1990 : Agences de l'Eau et ministère de l'environnement, *Les prélèvements et consommations d'eau en France de 1981 à 1990 (par bassins, usages et origines)*, juillet 1992.

Chiffres 1991, enquête auprès des 6 Agences de l'Eau.

¹⁹ *Calcul des consommations nettes.* Les principaux coefficients K utilisés par les Agences de l'Eau pour déduire les consommations (C) des prélèvements (P) selon la formule, $C=K \times P$, ont été calculés par les Agences quelques années après leur création. Ils n'ont jamais été révisés depuis. Aussi peut-on s'interroger sur leur validité. Les chiffres qu'ils permettent de déduire sont, en tout état de cause, à prendre avec précaution. Au moment de leur calcul, les coefficients répondaient à un objectif de gestion des eaux de surface. Les eaux infiltrées dans les sols étaient considérées comme perdues, alors qu'elles rechargent les nappes souterraines. La gestion des ressources en eau tient aujourd'hui mieux compte de l'importance des nappes dans la satisfaction des besoins en eau. Les coefficients devraient sans doute être recalculés pour mieux représenter la réalité du cycle de l'eau et pour associer une logique de gestion du milieu à la logique financière.

Commentaires **sur** le tableau. Pour le calcul des consommations nettes, les coefficients utilisés sont de 0,05%, 10%, 60%, et 35% pour EDF, industrie, agriculture et collectivités respectivement. Nous avons pris un compromis entre les coefficients des Agences relatifs à des catégories plus détaillées. Les prélèvements des irrigants des bassins Rhin-Meuse et Artois-Picardie ont été évalués après enquête auprès des services du ministère de l'agriculture. Les Agences correspondantes ne fournissaient pas de chiffres sur l'agriculture, faute de moyens pour estimer les prélèvements. La différence entre les méthodes d'évaluation utilisées en 1990 et 1991 explique la baisse des prélèvements agricoles en 1991. Cette différence n'est toutefois pas significative compte tenu de l'incertitude des statistiques.

Usagers	Prélèvements et consommations aux USA, en 1990			
	Prélèvements	%	Consommations	%
Thermoélectricité	268,6	47,8	5,5	04,0
Industrie	31,2	05,5	5,9	04,3
Mines	06,8	01,2	2,1	01,5
Agriculture	189,2	33,6	109,4	79,6
Coll. locales	57,9	10,3	14,1	10,3
Commercial (selfS)	03,3	00,6	0,35	00,3
TOTAL	563,2	100,0	137,35	100,0

Source des chiffres : USGS, 1993.

Comparaison des prélèvements d'eau domestique en France et aux USA.

En moyenne, les prélèvements des collectivités locales françaises, tous usages confondus, divisés par la population totale desservie sont d'environ 300 litres par jour et par personne. (On prend pour hypothèse que la population qui s'auto-alimente en eau est négligeable). (Calcul réalisé pour une population estimée, en 1990, à 56,6 millions de personnes (56,9 en 1991).

Aux USA, les prélèvements d'eau pour les usages de l'alimentation en eau publique s'élèvent à 53,2 milliards de m³ par an. 210 millions de personnes sont alimentées par les réseaux publics sur une population totale de 249,9 millions. 700 litres d'eau par personne et par jour sont donc prélevés en moyenne par les réseaux publics, tous usages confondus. En 1990, 42,8 millions de personnes, vivant essentiellement en milieu rural avaient leur propre alimentation en eau et prélevaient en moyenne 79 gal, soit 300 litres par personne et par jour pour leur usages domestiques et sans doute pour quelques usages agricoles (abreuvement du bétail, potager).

(Annexe du chapitre 3)

• Approche qualitative de la pollution pluviale.

Source : A. Bachoc, G Chebbo et J.-M. Mouchel, «La pollution des rejets pluviaux urbains : son importance, ses caractéristiques, quelques éléments sur ses origines et son interception», dans Actes des journées du DEA-STE, *Rejets urbains par temps de pluie : pollutions et nuisances*, mai 1992, Presses de l'ENPC.

Paramètres de pollution	Masse annuelle produite (kg/ha imp.)	Concentration moyenne sur l'année (mg/l)
MES	200-2300	182-456
MVS	200-600	74-240
DCO	500-1100	83-268
DBOs	30-200	13-39
Pb	0,7-0,8	0,10-0,41

Tableau 1 : Fourchettes de ratios de masses annuelles transportées à l'exclure de 4 bassins versants expérimentaux strictement pluviaux

Paramètres de pollution	. En collecteurs unitaires	En collecteurs pluviaux
MES	744 - 1650	503 - 2278
DCO	442 - 1235	235 - 1076
DBOs	85 - 233	39 - 206
HC	3 - 47	4 - 35
Pb	0,6 - 2	0,6 - 1,8

Tableau 2 : Comparaison de masses annuellement transportées (en kg/ha imperméabilisé) à l'aval de bassins versants unitaires ou pluviaux. d'après PHILIPPE et RANCHET (2) et CHEBBO (25)

Paramètres de pollution	Rejet de la station d'épuration	Surverses (au cas où le réseau est unitaire)	Rejets pluviaux (au cas où le réseau est séparatif)
MES	10-17	40-200	25-100
DCO	30-50	40-130	10-50
DBOj	10-17	15-30	2,3 - 10

Tableau 3 : Masses annuelles (en tonnes) rejetées par la station d'épuration, les surverses d'unitaire ou, si le réseau est séparatif, les collecteurs pluviaux, d'après TRABUC et al.(10)

	MES(T)	Plo. (kg)	Azote (kg)	Plomb (kg)	Zinc (kg)
Zone agricole					
Céréales	0.2-7	0.2-4.6	4.3-31	0.005-0.006	0.014-0.064
Pâturage	0.03-1	0.1 -0.5	,3.2-14	0.004-0.015	0.021-0.038
Bois	0.1-0.6	0.02-0.4	1-6.3	0.01-0.03	0.02-0.03
Zone urbaine					
Résidentielle	0.6-Z3	0.4-1J	5-7.3	0.06	0.02
Commerciale	0.05-0.8	0.1-0.9	1.9-11	0.17-1.1	0.25-0.43
Industrielle	0.5-1.7	0.9-4.1	1.9-14	22-1	3.5-12

Tableau 5 : Comparaison des charges annuelles à l'hectare dues au ruissellement urbain et agricole pour quelques polluants, d'après Sonzogni et al. (19)

- (2) PHILIPPE J.P, RANCHET J. (1987):
"Pollution des eaux de ruissellement pluvial en zone urbaine, synthèse des mesures sur 10 bassins versants en région parisienne". Rapport de recherche LP.C n° 142
- (10) TRABUC P. et le groupe de projet sur la pollution apportée par les rejets urbains de temps de pluie. Note de synthèse du 22 Mars 1989
- (19) SONZONGNI W.C, CHESTERS G., COÛTE D.R., JEFFS D.N., KONRAD J.C., OSTRY R.C. et ROBINSON J.B., (1980) : "Pollution from land runoff". *Environment Science and Technology*, 14:148-153
- (25) CHEBBO G.,(1991) :
"Caractérisaaiion des solides des rejets pluviaux urbains ", Thèse de Doctorat de l'ENPC, à paraître.

(Annexe du chapitre 3)

• Repères chronologiques de la prise en compte des questions d'environnement en France entre 1968 et 1992.

Source : *Environnement Actualités*, supplément spécial, «Plan national pour l'Environnement», septembre 1990, 111 pages.

- 1968: avril: naissance du «club de Rome»
- 1969: juin: pollution du Rhin à l'Endosulvan
- 1970: mars: premier classement des plages par *Que choisir* ?
- 1971: juillet : manifestation contre la centrale nucléaire de Bugey
- 1971: création du ministère français de l'Environnement
- 1972: publication du rapport « Meadows », *Halte à la croissance* par le club de Rome
- 1972: Stockholm: première conférence des Nations-Unies sur l'environnement. Décision de créer à Nairobi (Kenya) le Programme des Nations-Unies pour l'environnement : secteurs d'activités (sol, air, eau, forêts, industries)
- 1973: premier programme communautaire d'action en faveur de l'environnement
- 1974: M. Dumont, premier candidat écologiste à l'élection présidentielle en France
- 1976: Barcelone : mise en place du Plan d'action pour la Méditerranée réunissant 17 Etats.
- 1976: marée noire en Bretagne suite au naufrage du *Torrey Canyon* sur les côtes de Cornouailles (Grande-Bretagne)
- 1976: accident chimique à l'usine de Seveso (Italie)
- 1976: adoption de la convention sur les chlorures du Rhin
- 1977: juillet : 1 mort lors de la manifestation anti-nucléaire à Malville
- 1978: accident du pétrolier *Amocco-Cadiz* à Portsall (Finistère)
- 1979: adoption de la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière
- 1983: adoption du Plan d'action pour l'environnement des Caraïbes
- 1984: accident Bophal (Inde) de l'usine chimique Union Carbide
- 1985: CEE: accord de Luxembourg sur la voiture propre (1^{re} phase)
- 1986: accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl (URSS)
- 1986: pollution du Rhin par l'usine Sandoz de Bâle (Suisse)
- 1987: avril : publication du rapport Brundtland *Notre avenir à tous* sur la nécessité d'intégrer l'environnement dans le processus de développement économique
- 1987: adoption du protocole de Montréal sur la protection de la couche d'ozone
- 1988: dénonciation de trafics de déchets vers l'Afrique
- 1989: mars : déclaration de La Haye sur la protection de l'atmosphère : à l'initiative de la France, de la Norvège et des Pays-Bas, appel de 24 pays à la création d'une haute autorité pour la protection de l'atmosphère
- 1989: mars: adoption de la convention de Bâle sur les mouvements transfrontières de déchets toxiques
- 1989: avril: accident de *VExxon-Valdez* en Alaska
- 1989: juin : 2^e accord des Douze sur la voiture propre
- 1989: juillet: sommet de l'Arche: un tiers de la déclaration économique des pays industrialisés est consacré à l'environnement
- 1989: octobre : conférence internationale sur le commerce des espèces menacées d'extinction ; interdiction du commerce de l'ivoire
- 1989: octobre : conférence de Paris sur l'Antarctique : proposition franco-australienne de créer une réserve en Antarctique
- 1989: novembre : décision des Douze, sous présidence française, de créer une Agence européenne de l'environnement
- 1990: mai : conférence de Bergen sur le suivi du rapport Brundtland
- 1990: octobre: conférence mondiale sur le climat
- 1992: Brasilia: 2^e conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement

(Annexe du chapitre 3)

• **Gestion durable de l'environnement selon différentes écoles économiques.**

Source : auteur de la thèse d'après Géraldine Froger, « Modèles théoriques de développement durable : une synthèse des approches méthodologiques », in *La ville et le génie de l'environnement*, Presses de l'ENPC, 1993, 249 pages, pages 217-231.

Cette annexe décrit l'évolution des théories économiques vers une prise en compte des externalités liées à la dégradation des biens d'environnement. Pour plus de détails sur la notion de "développement durable" dans les théories économiques, on consultera le texte de G. Froger

a. L'analyse néoclassique.

Elle part de trois hypothèses :

- * la substituabilité/compensation entre actifs environnementaux et actifs manufacturés,
- * le rôle bénéfique exercé par le progrès technique,
- * le système des prix qui est à la base d'une répartition efficiente des ressources.

Comme il est supposé une équivalence générale entre tous les biens constituant les paramètres des fonctions d'utilité, il est toujours possible de maintenir un même stock total de capital (qu'il s'agisse du capital naturel —ensemble des ressources naturelles épuisables ou renouvelables— ou technique —ensemble des biens et services produits et reproductibles par l'homme) entre les générations en substituant à la décroissance du capital naturel la croissance du capital technique. Ces deux derniers sont supposés être équivalents du point de vue du bien-être des individus. Les mécanismes de prix sont sensés permettre que les ressources épuisables soient investies dans des actifs reproductibles pour que ces derniers puissent se substituer au capital naturel. Mais ces mécanismes sont délicats à maîtriser dans la mesure où il existe une grande incertitude sur l'évolution future des prix. D'autre part, le modèle néoclassique appréhende le concept économique de soutenabilité sans intégrer les exigences de soutenabilité écologique.

Dans le schéma de pensée néoclassique, la pénurie des ressources d'environnement est une contrainte économique qu'il est possible de contourner par le progrès technique. Par le biais de la technique, quel que soit l'état du capital naturel, la croissance économique peut être maintenue. Le schéma institutionnel de l'alimentation en eau tel qu'il se met en place dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle s'inscrit dans cette approche. A cette époque à Londres, l'utilisation des ressources polluées de la Tamise est

permise par la mise au point d'unités de filtration lente. Au début des années 1990, la même démarche technologique est utilisée : les grandes compagnies de distribution d'eau françaises ont créé des membranes de nano- et d'ultrafiltration adéquates pour traiter la pollution agricole par les pesticides. Les approches curatives, grosses consommatrices de nouvelles technologies sont préférées à la prévention de la pollution à la source.

b. L'École de Londres.

Pearce et ses collègues, dans le schéma de pensée de l'École de Londres, s'efforcent d'intégrer les exigences de soutenabilité économique et écologique. Les limites de l'approche substitution/compensation sont tout d'abord démontrées. Il convient de conserver un stock naturel minimal en attendant de connaître son niveau optimal. Mais des obstacles théoriques et pratiques rendent difficile la mesure du stock minimal de matières premières à préserver et l'évaluation monétaire des contraintes environnementales. L'École de Londres ne parvient finalement pas à s'affranchir d'une idée de soutenabilité inscrite avant tout dans une démarche d'optimisation.

Dans le domaine de l'eau l'évaluation monétaire de la "*willingness to pay*" a été utilisée par les gouvernements pour tenter de mesurer l'importance accordée à la préservation de certains paysages aquatiques. Les compagnies des eaux utilisent également cette approche pour savoir quel sacrifice financier les usagers sont prêts à consentir pour que la qualité de l'eau distribuée s'améliore (la Lyonnaise des eaux avait utilisé cette démarche fin 1991 en banlieue parisienne pour savoir si la population accepterait le surcoût d'un traitement industriel du calcaire). Les conclusions utilisant les évaluations de "*willingness to pay*" sont hasardeuses. Ainsi il peut être supposé qu'un ménage qui consomme 1000 F d'eaux en bouteille par an sera prêt à payer 1000 F de plus sur sa facture d'eau pour que les qualités organoleptiques et physico-chimiques de l'eau du robinet deviennent équivalentes à la qualité de l'eau en bouteille qu'il consomme. L'analyse de nos questionnaires portant sur la consommation d'eaux en bouteille et d'eau du robinet montre que cette hypothèse est trop rapide. En effet nous verrons que l'eau du robinet, quelle que soit l'excellence de sa qualité, n'est pas substituable à l'eau en bouteille pour l'usage de la boisson. Une grande différence d'image et de service sépare les deux eaux. Cette affirmation nécessite néanmoins d'être nuancée en fonction des pays étudiés.

c L'analyse institutionnaliste.

Certains théoriciens considèrent l'approche institutionnaliste comme un cadre méthodologique porteur pour aborder la question du développement soutenable. Elle part du principe de "l'interdépendance circulaire" * entre les activités économiques et l'environnement naturel, institutionnel et culturel, contrairement à l'analyse néoclassique qui prend ces facteurs comme des données exogènes. Elle conteste l'utilisation de seules évaluations monétaires dans l'appréhension des problèmes d'environnement, en particulier inter-générationnels et dans l'évaluation des "biens publics".

D'autre part, les institutionnalistes postulent l'existence d'un système hiérarchique de valeurs, certaines valeurs "ultimes" (continuité de la vie humaine par exemple) devant être prioritaires par rapport à celles exprimées à travers des préférences individuelles. Pour respecter ces valeurs ultimes, *le système économique doit rester dans les limites établies par les lois écologiques, par les lois élémentaires de la physique et de la thermodynamique, afin de préserver les écosystèmes, de respecter les temps de reconstitution, la diversité biologique et les processus écologiques essentiels*¹. L'analyse institutionnelle substitue à la recherche de "choix optimaux" celle de "choix satisfaisants"² dans la mesure où *la démarche d'optimisation, qui a un sens sur le court et le moyen terme, représente lorsqu'on l'applique au long terme, soit un paradigme trompeur soit l'expression d'une dictature de la génération présente sur les générations suivantes*³. Le courant institutionnaliste accorde une place centrale au rôle des institutions. Les liens de cause à effet entre le cadre institutionnel (marchand, public, international...) et la dégradation de l'environnement constituent un champ d'étude à part entière. Les institutionnalistes dénoncent l'utilisation de la régulation économique marchande comme moyen unique de coordination des décisions. Ils analysent les aspects positifs et négatifs de l'intervention des institutions publiques nationales et internationales, sachant que cette intervention pose autant de problèmes qu'elle en résout. *La contrainte exercée par l'État sur les entreprises au nom de la protection de l'environnement s'est révélée largement timorée, en même temps qu'elle induisait une source d'inefficacité économique. Les institutions publiques contribuent également, par des voies autres que la régulation marchande, à une mauvaise gestion et à la dégradation de l'environnement*⁴.

¹ La notion "d'interdépendance circulaire" rappelle les analyses systémiques. Voir, par exemple, Durand, D : *la Systémique*, Collection Que sais-je, Presses Universitaires de France, 1987, 127 pages.

² Froger, 1994, *opus cited*, page 224.

³ H. A. Simon, 1991, cité dans Froger, 1994, page 225.

⁴ Godard, 1992, cité dans Froger, 1994, page 225.

⁵ Harris, 1992, cité par Froger, 1994, page 226.

(Annexe du chapitre 4)

**• Explications sur les composantes de la facture
d'eau en France : le cas de l'Ile-de-France.**

Source / Préfecture d'Ile de France et Direction Régionale de l'équipement de l'Ile de France, *Le prix de l'eau en Ile de France -1994*, octobre 1995, 111 pages.

(6 poètes suivantes.)

LES COMPOSANTES DE LA FACTURE D'EAU

La facture d'eau : les morceaux du puzzle

Le détail d'une facture d'eau semble très complexe, mais il permet de connaître - avec une bonne transparence - ce qui revient aux différents intervenants.

Le prix de vente de l'eau tel qu'il figure sur la facture comprend non seulement le coût de l'eau potable lui-même, mais également celui de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées et la quote-part de l'usager dans toutes les actions qui visent à protéger et à améliorer la ressource; actions permettant de faire jouer la solidarité entre communes urbaines et communes rurales. Pour l'exploitation des données recueillies lors de l'enquête et la présentation des résultats obtenus, les divers éléments constitutifs du prix de l'eau - dont la somme correspond au **prix total de l'eau** tel qu'il est perçu auprès des usagers - ont été regroupés en trois grandes composantes distinctes :

- le prix de base de l'eau (1).
- la redevance d'assainissement (2),
- les taxes et redevances diverses (3).



(Photo DREIF/Gohry)

Volume total facturé en m ³ : 74						
Détail de votre facture						
	volume en m ³ ou nombre de primes fixes	prix unitaire en francs	montant HT en francs Service de l'eau	montant HT en francs Autres organismes	montant TVA en francs	taux TVA
FOURNITURE DE L'EAU (1)						
• Consommation	74	7.401	547,67		30,12	5,50 %
• Prime fixe	3	20.225	60,67		3,34	5,50 %
(contributor- sur frais fixes du Service de l'eau)						
• Location de compteur trimestrielle 1 TRIM 95 (entretien gratuit)			13,75		0,76	5,50 %
TAXES ET REDEVANCES (3)						
• Taxe pour le développement des réseaux ruraux (Ministère de l'Agriculture : FNOAE)	74	0,125		9,25	0,51	5,50 %
• Redevance pollution (Agence de l'Eau Seine-Normandie)	74	2,590		191,66	10,54	5,50 %
• Taxe pour le développement des voies navigables (Établissement public "Voies Navigables de France")	74	0,047		3,47	0,19	5,50 %
• Redevance de Bassin (Agence de l'Eau Seine-Normandie)	74	0,286		21,16	1,16	5,50 %
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES (2)						
• Redevance communale	74	1,120		82,88	4,56	5,50 %
• Redevance interdépartementale	74	2,370		175,38	9,65	5,50 %
• Redevance départementale	74	2,000		148,00	8,14	5,50 %
• Redevance territoriale communale	74	0,829		61,34	3,27	5,50 %
Total :			822,00	863,14	72,34	

PRIX DE BASE DE L'EAU

Prix de base de l'eau : une ressource gratuite, mais un service payant pour avoir de l'eau potable

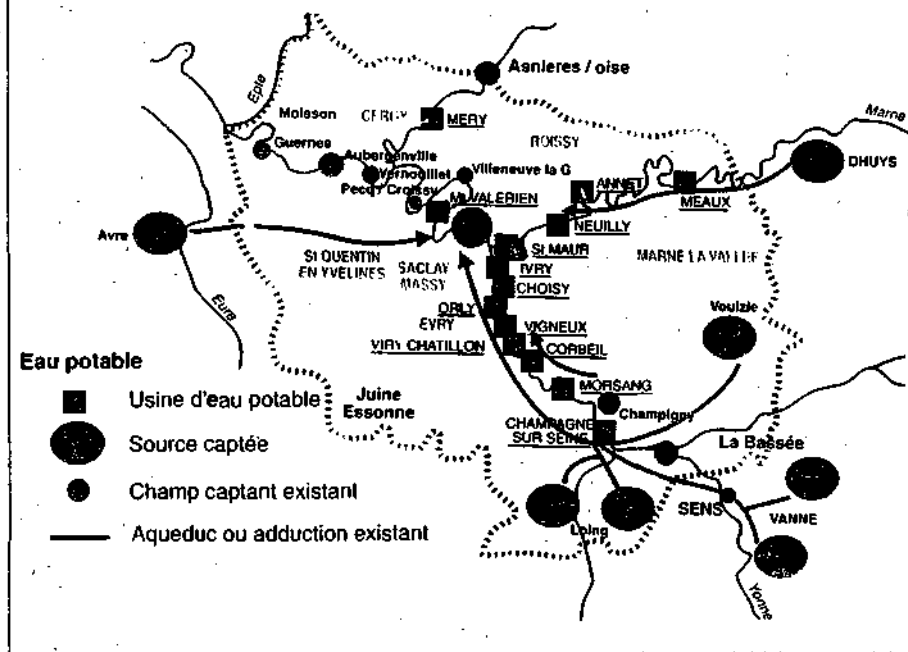
Le prix de base de l'eau représente le coût du prélèvement de l'eau dans les nappes ou dans les cours d'eau, de son traitement éventuel pour la rendre potable, de son stockage, et de son acheminement jusqu'au robinet de l'abonné.

La distribution de l'eau potable relève de la compétence communale. Les communes ou leurs groupements (syndicats) peuvent, pour ce service d'intérêt public à caractère industriel et commercial, soit en assurer directement la gestion (régie), soit en confier tout ou partie à des sociétés privées (gestion déléguée). Conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur, les budgets de ces services, qu'ils soient exploités en régie ou affermés doivent être équilibrés en recettes et en dépenses. En conséquence, la facturation de l'eau (prix de l'eau) fournie

aux usagers doit permettre d'assurer les dépenses d'exploitation, les amortissements techniques, le remboursement des emprunts contractés, l'autofinancement des dépenses d'investissement et la rémunération du fermier lorsqu'il en existe un. Ce prix est déterminé par la tarification. S'y ajoutent généralement :

- une redevance pour l'entretien du branchement, la location et l'entretien du compteur,
- une surtaxe communale ou syndicale - lorsque le réseau est affermé - perçue par le fermier pour le compte de la collectivité locale.

L'eau distribuée en Ile-de-France provient essentiellement d'eau de surface pour plus de 60 % et d'eau d'origine souterraine (40 %)



Redevance d'assainissement : des moyens financiers pour collecter et traiter les eaux usées, sources importantes de pollution

Après avoir été utilisée, l'eau doit être évacuée et épurée avant d'être rejetée au rejet naturel

L'assainissement: une obligation légale

Il y a service d'assainissement des qu'une collectivité publique (commune, groupement de communes) assure en tout ou en partie, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées. L'institution de la redevance est obligatoire pour toute collectivité organisant un tel service qui doit être géré comme un établissement à caractère industriel et commercial.

1. orsqu'un réseau collectif de collecte des eaux usées existe, les usagers doivent s'y raccorder, et disposer pour cela d'un délai de deux ans. L'usager raccordé ou raccordable au réseau d'assainissement est assujéti à celle redevance.

F.n l'absence de réseau d'assainissement dans les zones considérées comme relevant de l'assainissement autonome, les particuliers doivent s'équiper et supporter entièrement le coût d'un système d'assainissement autonome. Dans ce cas, la facture d'eau ne comporte pas de redevance d'assainissement.

Des redevances qui s'accumulent

Les travaux d'assainissement sont, le plus souvent, de la responsabilité de divers maîtres d'ouvrages:

- LI communes,
- LI syndical de communes,
- LI départements,
- LI syndical interdépartemental,
- LI prestataires de services (fermiers)

suivant la nature des travaux réalisés. Chacun de ces intervenants doit - comme dans le cas de la distribution d'eau potable - équilibrer ses charges par une redevance perçue sur les usagers. Il y aura donc - sauf dans le cas d'une commune ou d'un syndicat ayant un réseau et une station d'épuration autonome - addition de plusieurs redevances d'assainissement.

Une nouvelle politique de l'assainissement:

La transposition en droit français de la directive européenne du 21 mai 1991, relative au traitement des eaux résiduaires, a donné lieu à la publication notamment du décret d'application du 3 juin 1994 (décret N° 94-469) paru au journal officiel du 8 juin 1994.

l'n Ile-de-France, la situation de l'assainissement est très tranchée. D'une part, l'agglomération centrale (Paris et les départements de la petite couronne) plus un certain nombre de communes des départements de la grande couronne voit l'épuration de ses effluents traitée, à grande échelle, par le S1AAP

Le SIAAP:

Crée en 1970, le Syndical Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne est responsable des grands émissaires terminaux et des stations d'épuration pour les effluents de Paris et des départements de la Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine. rassemblant un peu plus de 6 millions d'habitants. Sa zone d'action s'étend au-delà de ce territoire puisqu'il comprend également 161 communes des départements de l'Essonne, du Val-d'Oise, des Yvelines et de la Seine-et-Marne, rassemblant 2 millions d'habitants.

Dans le reste de la région, le service de l'assainissement est assuré par les communes et ou, plus généralement, par des syndicats intercommunaux d'assainissement.

Pour la redevance d'assainissement, différents types d'usagers sont à distinguer, car une réglementation particulière leur est applicable.

Usagers domestiques.

Pour ce type d'usager, l'eau, utilisée pour la satisfaction des besoins humains, est restituée au milieu naturel avec une qualité plus ou moins altérée, mais en volume pratiquement identique à celui consommé.

La redevance d'assainissement est assise sur le nombre de mètres cube d'eau potable relevé au compteur des abonnés.

Etablissements à caractère industriel et commercial

Dans le cas de prélèvements annuels supérieurs à un nombre de mètres cubes fixé par arrêté interministériel. le nombre de mètres cube qui sert de base à la redevance d'assainissement est corrigé, en hausse ou en baisse, pour tenir compte des charges particulières imposées au service de l'assainissement, notamment par le degré ou la forme de la pollution créée par cette entreprise.

Coefficient de correction

Il est fixé, pour chaque redevable, par arrêté préfectoral, à partir des éléments objectifs résultant des constatations faites lors de la procédure d'autorisation de déversement conformément à l'article 1.35.8 du code de la santé publique.

Les dispositions énoncées ci-dessus ont pour objet de tenir compte des charges particulières imposées au service de l'assainissement par ces entreprises, par la combinaison d'un coefficient de dégressivité. d'un coefficient de rejet et d'un coefficient de pollution. Ces dispositions ne sont applicables qu'aux entreprises dont la consommation annuelle dépasse 6.1)10 mètres cubes. Ceci revient à dire que les entreprises dont la consommation d'eau est inférieure à ce chiffre sont assimilées aux usagers domestiques, tant du point de vue du volume taxable, que de la pollution qu'ils apportent.



1/Coefficient de dégressivité:

Le tableau ci-dessous permet de calculer à partir du volume consommé, le volume taxable au litre de la redevance :

de 0 à 6.000 m3/ an.....	1
de 6.000 à 12.000 m3/an.....	0,8
de 12.000 à 24.000 m3/an.....	0,6
au-dessus de 24.000 m3/an.....	0,5

au-dessus de 50.000 m3/an, les collectivités peuvent fixer de nouvelles tranches dans le but d'augmenter la dégressivité.

2/Coefficient de rejet :

Ce coefficient, appliqué aux consommations supérieures à 50.000 m3/an. est le quotient du volume d'eau rejeté à l'égout sur le volume prélevé. Il n'est applicable que lorsqu'il est prouvé qu'une partie importante du volume prélevé n'est effectivement pas rejeté à l'égout.

31 Coefficient de pollution :

Le volume d'eau corrigé tel qu'il résulte des dispositions précédentes, peut être affecté d'un coefficient de majoration ou de minoration, suivant les cas, pour tenir compte des pollutions qui sont significativement différentes de celles qui proviennent des usagers domestiques (ne pas confondre ce coefficient avec la contre-valeur pollution des agences de bassin).

AUTRES REDEVANCES ET TAXES

Les redevances de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

Les redevances de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : de l'argent prélevé sur les pollueurs pour subventionner les travaux de dépollution

Etablissement public de l'Etat à caractère administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, l'agence de l'eau a pour rôle de faciliter les diverses actions d'intérêt commun propres à résoudre les problèmes de l'eau par des aides financières sous forme de subventions, avances sans intérêt et prêts. Pour lui permettre de faire face à cette action incitative, elle est habilitée à percevoir des redevances sur les personnes publiques et privées. C'est l'application du principe "qui pollue, paye; qui dépollue est aidé".

Deux types de redevances sont perçus auprès des usagers domestiques ou industriels, l'une basée sur la ressource et l'autre sur la pollution rejetée.

Redevance ressource

L'agence a instauré auprès des personnes morales ou physiques, qui effectuent des prélèvements d'eau dans le milieu naturel, des redevances comprenant les deux termes suivants :

- **prélèvement**, dont l'assiette est constituée par le nombre de m³ effectivement prélevés,

- **consommation**, dont l'assiette est constituée par la différence entre le nombre de m³ prélevés et le nombre de m³ rejetés.

L'ensemble de ces deux termes est émis sous la forme:

- d'une redevance de **base** pour les prélèvements effectués toute l'année en nappe comme en rivière,
- d'une redevance pour **action renforcée** qui correspond à une majoration de la redevance de base,
- d'une redevance de **régulation** pour les seuls prélèvements effectués du 1er juin au 31 octobre en rivière.

La combinaison de ces trois différents types de redevances conduit à quatre zones possibles de redevances, la région Ile-de-France se situant dans la zone d'action renforcée en raison de travaux spécifiques entrepris pour la satisfaction de ses besoins.

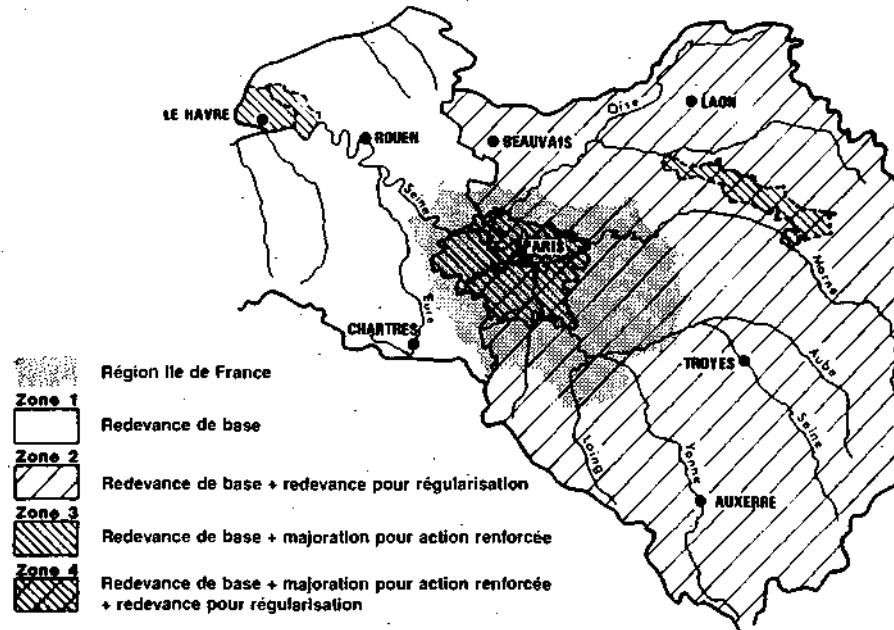
Le **Comité de Bassin** fixe les taux des redevances. Ils peuvent varier selon le lieu et la nature des eaux prélevées. Ainsi, pour les eaux de bonne qualité, à protéger en priorité, les taux sont plus élevés.

Type de redevances en 1994		Taux des redevances en 1994 (centimes/m ³) (Taux des redevances en 1991	
		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	12,20 (6,85)	20,00 (11,24)
	Eaux de surface	0,36 (0,20)	20,00 (11,24)
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	8,54 (4,80)	14,02 (7,88)
	Eaux de surface	0,20 (0,11)	14,02 (7,88)
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,36 (0,20)	20,00 (11,24)

AUTRES REDEVANCES ET TAXES

Les redevances de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

ZONES DE TARIFICATION DES PRELEVEMENTS ET CONSOMMATIONS



Redevance pollution domestique (appelée "contre valeur" lorsqu'elle est rapportée au m³ d'eau potable facturé.)

Cette redevance est fonction de la pollution rejetée. Elle est recouvrée directement par l'agence auprès des abonnés pour les usages domestiques ou assimilés, au moyen de la facture d'eau.

La redevance est d'abord **calculée globalement** pour une commune, suivant le nombre de ses habitants, puis est **ramenée au mètre cube** vendu à usage domestique (taux de la contre-valeur).

1- Calcul de la redevance pollution

Pour une commune, la redevance est le produit:
- de la population agglomérée permanente (et éventuellement saisonnière), pondérée par le coefficient d'agglomération (I)

- du taux de base à l'habitant (2).
- des coefficients de /one (3) et de collecte (4).

Le coefficient d'agglomération (I)

Ce coefficient qui croît avec la population, correspond au fait que plus la population est importante, plus la commune comprend de commerces, d'artisans, de services, etc... qui contribuent à augmenter la pollution produite.

Population totale permanente et saisonnière (x 0,4)	Coefficient d'agglomération
< 400 h ou sans réseau d'eau..	0,00
< 500 h	0,50
500 - 2000 h	0,75
2000 - 10000 h	1,00
10 000 - 50 000 h	1,10
> 50 000 h	1,20
agglomération parisienne	1,40

AUTRES REDEVANCES ET TAXES

Les redevances de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

l'an.x de base à l'habitant (2)

La quantité de pollution journalière produite par un habitant est fixée forfaitairement par décret. Elle se décompose (principaux paramètres) en :

- 90 grammes de matière en suspension (MLS)
- 57 grammes de matières oxydables (MO)
- 15 grammes de matières azotées (Nft)

Le taux de base de cette pollution est fixé annuellement par le Comité de bassin. Pour 1994, ce taux de base s'élève par kilogramme/jour à :

139,62 F (89,76 l' en 1991) pour les MES
302,09 F (157,91 F en 1991) pour les NR
317,42 F (193,52 l' en 1991) pour les MO

Le coefficient de zone (3)

A chaque commune correspond une zone de tarification avec un coefficient de zone plus ou moins élevé en fonction des priorités fixées par le Comité de Bassin pour la protection du milieu.

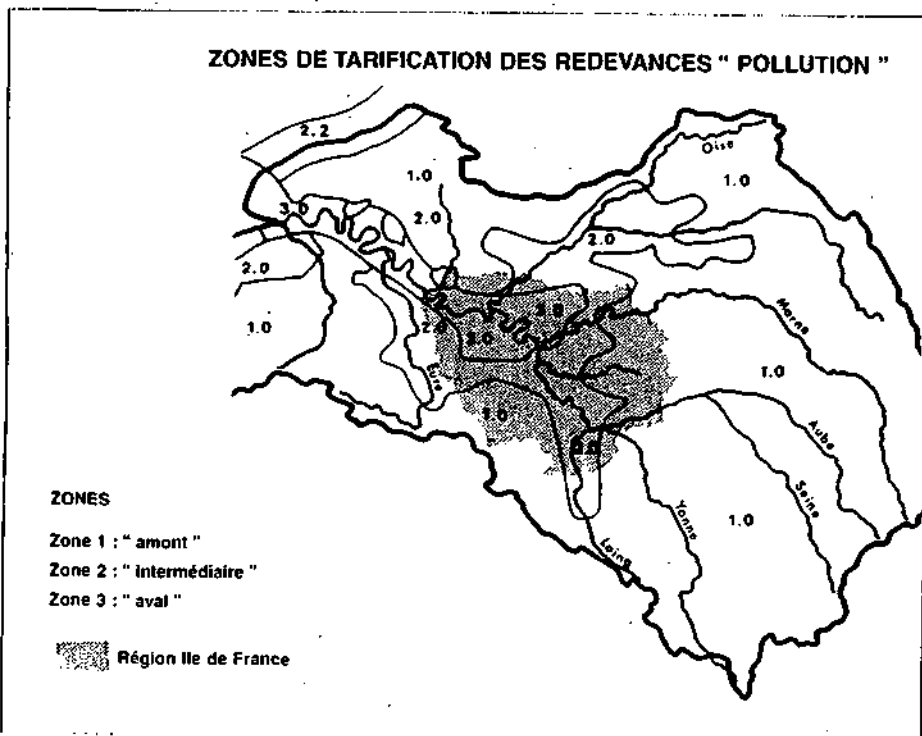
Zones	Coefficients pour NR, MO, ME
Zone 1	1,25
Zone 2	1,15
Zone 3	1,00

Coefficient de collecte (4)

Ce coefficient qui majore la redevance par zone et par habitant a été institué en 1983 pour aider au financement des réseaux de collecte. Il s'élève à 2,~ pour l'année 1994 (1,60 en 1991)

2- Calcul de la contre-valeur

La contre-valeur est le quotient de la redevance pollution domestique de la commune, majorée de la rémunération du distributeur, par le volume d'eau annuel facturé au titre des usages domestiques et assimilés.



AUTRES REDEVANCES ET TAXES

Les redevances de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

3- Redevance spécifique Ile de France

Pour les 8 départements de la région, une redevance spécifique a été instaurée en 1985 pour compléter initialement le financement de l'opération Seine-Propre. Le montant de cette redevance qui s'ajoute à la contre-valeur est de 26 centimes/nl3 pour l'année 1994 (contre 14 centimes en 1990).

Les primes pour épuration sont versées directement par l'agence de l'eau au maître d'ouvrage des stations d'épuration dans le cas des collectivités.

Elles sont déduites de la redevance brute dans le cas des industriels.

Qui paie la contre-valeur ?

La contre-valeur est perçue sur tous les abonnés domestiques, qu'ils soient raccordés au réseau d'assainissement ou non, que l'eau soit gratuite ou non.

La contre-valeur est également perçue sur les consommations considérées comme consommations domestiques. Ce sont notamment celles :

- des établissements utilisant plus de 6.000 m3 d'eau par an, mais dans lesquels vivent des personnes considérées comme habitants permanents ou saisonniers de la commune (communautés religieuses, hôtels...),
- des immeubles utilisant plus de 6.000 m3 par an ayant uniquement le caractère de bureaux (administrations, sièges sociaux...) ou de commerces (boutiques, garages, etc.).

La contre-valeur n'est pas perçue sur :

- les fournitures à des abonnés dans des communes dont la population permanente et saisonnière pondérée est inférieure à 4011 habitants,
- les fournitures en gros laites à d'autres services publics de distribution.
- les fournitures au titre de l'alimentation des bornes fontaines, abreuvoirs, urinoirs publics, bouches de lavage, d'arrosage et d'incendie,
- les fournitures à des exploitants agricoles utilisant l'eau pour l'irrigation.
- la totalité des fournitures à des abonnés industriels redevables directs de l'agence,
- la part des fournitures excédant 6000 m'(jusqu'à 6.000 nl' il y a application de la contre-valeur) facturée aux industriels ou assimilés non taxés directement par l'agence.

Redevance pollution industrielle

Pour les industriels, le montant de la redevance est perçue directement par l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Son montant est fonction de la pollution produite, diminuée éventuellement de la pollution traitée. La pollution est soit mesurée, soit estimée forfaitairement.



AUTRES REDEVANCES ET TAXES

La redevance du Fonds National pour le Développement des Adductions d'Eau

Le FNDAE: un transfert financier du monde urbain vers le monde rural

L'INDAF, compte spécial du Trésor public géré par le ministère de l'Agriculture a pour objet d'aider, par des subventions à l'investissement, les **communes rurales** à se doter de services publics de distribution d'eau potable et d'assainissement ou à améliorer ceux existants.

Ses ressources proviennent :

- d'un prélèvement de l'ordre de 2,4 % sur les enjeux du Pari mutuel urbain (P.M.U.),

U d'une redevance spécifique assise sur les consommations d'eau distribuée dans toutes les communes, qu'elles soient urbaines ou rurales, afin d'établir une solidarité entre les usagers citadins et ruraux.

Augmentation de la redevance en 1994.

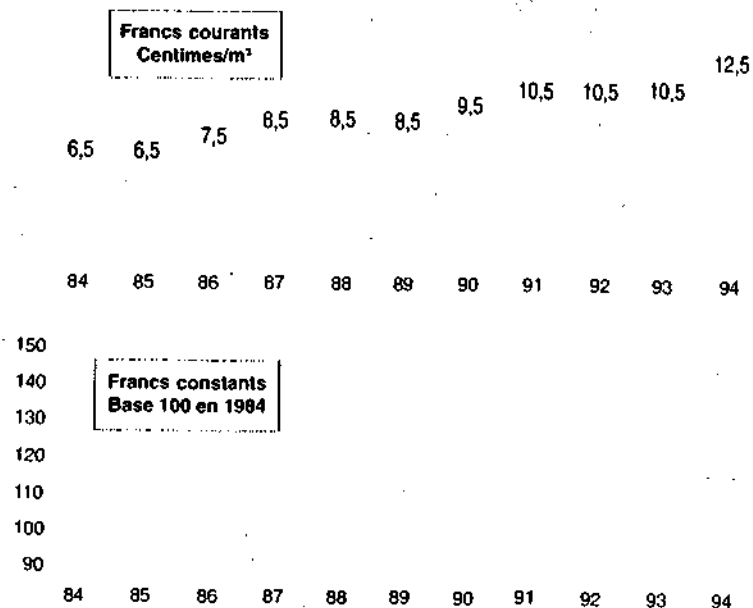
L'article 46 de la loi de Finance pour 1994 a porté le montant de la redevance du FNDAE à :

12,5 centimes par m³
à partir du **1er Janvier 1994**.

Dégressivité pour les industriels

de 0 à 6.000 m ³	0,125 F/m³
de 6.001 à 24.000 m ³	0,076 F/m³
de 24.001 à 48.000 m ³	0,028 F/m³
au delà de 48.000 m ³	0,015 F/m³

Evolution de la redevance du F.N.D.A.E.



AUTRES REDEVANCES ET TAXES

La TVA

La TVA: des recettes pour l'Etat, un coût moindre pour les investissements

Au cours des dernières années, le régime de la T.V.A - au taux de 5,5 % - a été peu à peu étendu à **les redevances supportées par le mètre cube d'eau facturé aux usagers.**

Les modalités d'imposition

Délégation de service public

L'entreprise privée, exploitante ou prestataire de service, est soumise de plein droit à la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

Distribution d'eau en régie

Depuis le **1er Janvier 1993**, pour les communes et établissements publics de coopération intercommunale qui desservent au moins 3.000 habitants, la fourniture de l'eau (prix de base, redevances de location compteur et d'entretien du branchement) est obligatoirement assujettie à la TVA.

Les communes qui comptent moins de 3.000 habitants restent hors du champ d'application de la TVA, mais peuvent opter pour l'assujettissement.

Assainissement des eaux usées

Les services d'assainissement - communes et syndicats - sont **hors du champ d'application de la TVA**. Cependant, ces services peuvent sur leur demande être assujettis à la TVA. L'assujettissement permet alors de récupérer la TVA, au taux de 18,6%, sur les dépenses d'investissement et les achats comptabilisés dans la section de fonctionnement.

Redevances de l'agence de l'eau

- redevance "Ressources": assujettie à la TVA.
- redevance "**pollution**" (ou contre-valeur) : est comprise obligatoirement, depuis le **1er Janvier 1993**, dans la base d'imposition des collectivités et des entreprises assujetties à la TVA.

Un taux unique de 5,5 %

Sont assujetties au taux réduit de 5,5 % toutes les composantes de la facture d'eau assujetties à la TVA (ainsi que toutes les prestations qui permettent d'assurer le bon fonctionnement des services de distribution d'eau: pose et entretien du compteur d'eau, travaux d'analyses, etc..)

Redevance du FNDAE

Depuis le **1er Août 1991**, cette redevance est obligatoirement assujettie à la TVA.

Redevance Voies Navigables de France

Cette nouvelle redevance **introduite en 1992** est assujettie à la TVA.

(Voies Navigables de France est un établissement public d'Etat chargé de la gestion et du développement des voies navigables.)

Les factures d'eau délivrées aux abonnés doivent faire apparaître distinctement, pour chaque m³ facturé et pour chaque composante du prix du m³ :

- le prix hors TVA,
- le taux de la TVA,
- le montant de la TVA.

LA TARIFICATION

Une répartition équitable du coût de l'eau sur les usagers

En France, la facturation de l'eau repose sur l'importance de la consommation réelle d'eau potable, sont de plus en plus nombreux à choisir la formule qui les décharge de cette contrainte permanente qu'est la gestion d'un réseau.

La première fonction du tarif est d'assurer l'équilibre financier des services distributeurs d'eau potable ; mais c'est aussi un message économique adressé aux usagers. Il importe donc de fournir à l'abonné, par le tarif, un message clair qui reflète le prix de revient réel de la fourniture de l'eau et lui permette, dans certaines limites, d'adapter sa consommation, c'est-à-dire sa dépense.

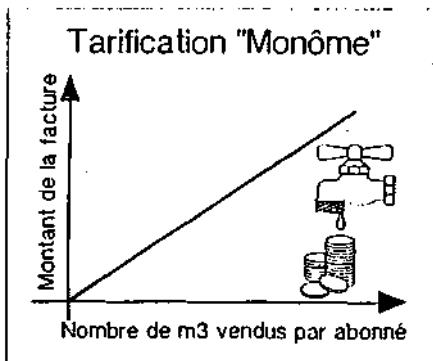
La loi remet en cause les systèmes de tarification largement basés sur des forfaits.

La loi n° 92.3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau, alinéa II de son article 13, uniformise les modes de tarification avec l'abandon obligatoire - à compter du 3.01.1994 - des tarifications avec forfait de consommation sauf autorisation à titre exceptionnel dont les conditions sont précisées dans le décret n° 93.1347 du 28 Décembre 1993.

En Ile de France, depuis Janvier 1994, les deux modes de tarification présentés ci-après (pour les usages industriels et municipaux, d'autres modes de tarification incluant des termes de dégressivité sont souvent utilisés) concernent la quasi totalité des abonnés.

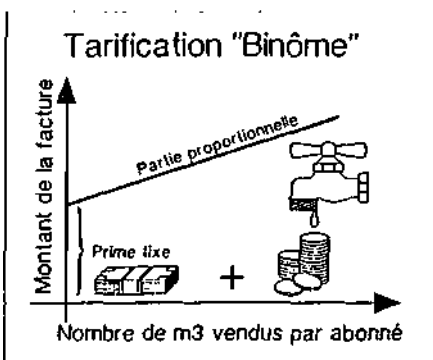
Tarification Monôme

Le prix du mètre cube est unique. Si l'on excepte la partie fixe liée à la location et à l'entretien du compteur, la facturation à l'abonné est le produit du prix du mètre cube par la consommation relevée au compteur. Rien admis par les consommateurs, ce procédé très simple est souvent utilisé par les communes qui assurent elles-mêmes (régies directes) la distribution de l'eau potable. Ce type monôme est utilisé pour la facturation des autres composantes de la facture d'eau : redevances de l'agence de l'eau, du FNDAL pour les redevances d'assainissement qui, parfois, comportent des termes fixes.



Tarification binôme

Le prix comporte deux parties : une prime fixe indépendante de la consommation - mais fonction de l'importance du branchement - et un terme variable, proportionnel au volume d'eau consommé.



En Ile-de-France, la prime fixe est, le plus souvent, comprise entre 100 et 200 l" (valeurs extrêmes 20 et 500 F).

MODES DE GESTION

La gestion de l'eau, un choix pour les collectivités

Régie communale ou affermage ? La gestion de la distribution de l'eau est l'un des soucis des élus locaux, de plus en plus nombreux à choisir la formule qui les décharge de cette contrainte permanente qu'est la gestion d'un réseau.

Un service public local

L'eau en Ile de France : 1281 décideurs
La distribution de l'eau potable et l'assainissement relève de la compétence des communes. De nombreux critères : taille des agglomérations, densité de l'habitat, qualité et disponibilité de la ressource, capacité financière des collectivités, topographie, peuvent expliquer le choix des collectivités d'intervenir soit isolément, soit dans des structures solidaires - regroupement de communes en syndicats -. Ainsi pour assurer la maîtrise d'ouvrage de la distribution d'eau potable ou de l'assainissement, on trouve :

- des communes,
- des syndicats intercommunaux dont l'étendue peut aller de deux communes jusqu'à un département entier, voire même plusieurs départements comme le Syndicat interdépartemental d'assainissement de l'agglomération parisienne ou le Syndicat des eaux d'Ile de France. Ils se substituent aux collectivités adhérentes et assument pleinement tous les droits et obligations afférents à la distribution d'eau ou à l'assainissement.

Un service à caractère industriel et commercial

Les communes ou syndicats peuvent, comme pour les autres services d'intérêt public à caractère industriel et commercial, soit assurer directement la gestion du service, soit en confier la réalisation et l'exploitation à des sociétés privées (gestion déléguée).

La gestion directe

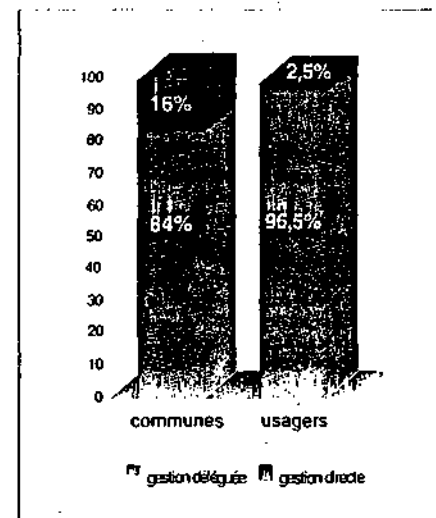
Le service est assuré directement en régie par la commune (ou le groupement de communes). Dans ce cas elle assure la construction des ouvrages et leur exploitation. Elle fixe annuellement les tarifs, encaisse les recettes et supporte toutes les dépenses.

La gestion déléguée

Elle se caractérise par la participation d'un prestataire de service, le plus souvent privé. Suivant la responsabilité financière prise par ce prestataire, il pourra s'agir d'une concession, d'un affermage, d'une gestion ou d'une régie intéressée. Ce dernier mode de gestion concerne le syndicat des eaux d'Ile-de-France qui dessert 4 millions d'habitants.

En Ile de France, prédominance de la gestion déléguée

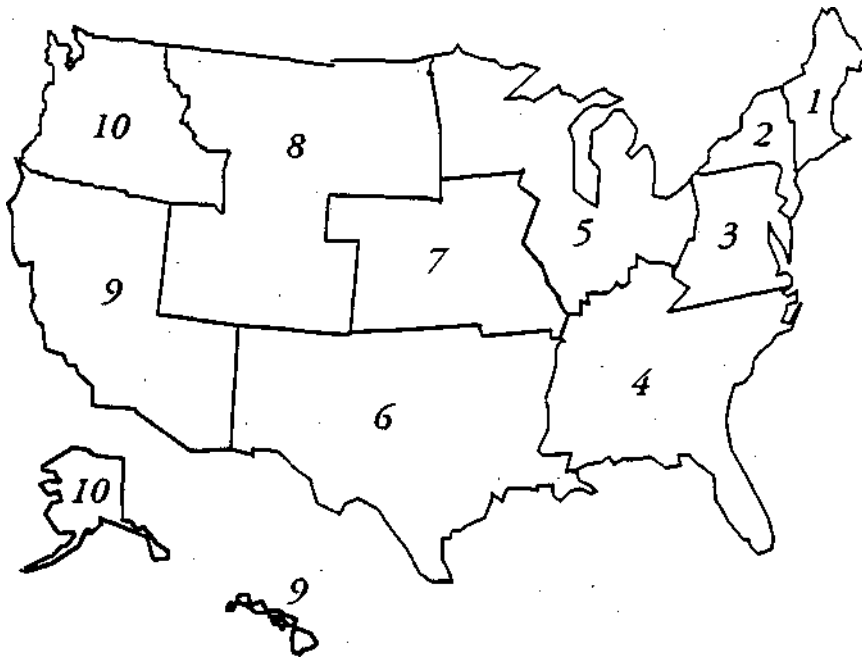
Sur un total de 1281 communes que compte l'Ile-de-France, 1100 d'entre elles rassemblant 96,5 % de la population francilienne ont opté pour la gestion déléguée. La gestion en régie ne concerne plus que les villes de Meaux, de Saint-Maur et des petites communes rurales.



(Annexe du chapitre 4)

• **Localisation des 10 divisions régionales de l'Environmental Protection Agency (EPA region I h EPA region X).**

Source : petit fascicule d'information de l'IIPA, 1993.



(Annexe du chapitre 4)

• Bilan prévisionnel du Vie programme de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Source : Agence de l'eau Seine Normandie.

REDEVANCE DE PRELEVEMENT ET CONSOMMATION D'EAU

LES PRINCIPES

Cette redevance comporte deux termes :

- un terme "prélèvement" dont l'assiette représente le volume d'eau effectivement prélevé dans la ressource et mesuré par un dispositif de comptage ou à défaut estimé forfaitairement (irrigation notamment),

- un terme "consommation" dont l'assiette représente la différence entre le volume d'eau défini au terme "prélèvement" et le volume rejeté et apprécié forfaitairement en fonction du mode de rejet et de l'utilisation de l'eau.

LES ASSIETTES

Les assiettes de référence retenues sont celles de 1988 considérées comme constantes (l'effet sécheresse, dont l'impact sur l'évolution des prélèvements constaté en 1989 doit se renouveler en 1990 est considéré comme conjoncturel).

(Millions de m³)

	Nappe	Surface	Total
Industries	296	723	1.019
EDF (1)		418	418
Collectivités	977	767	1.744
Irrigants	24	3	27
TOTAL	1.297	1.911	3.208

(1) Non compris les prélèvements de la centrale de Nogent (142 Mm³).

LES TAUX ET LES COEFFICIENTS

Modulation géographique

Des modulations géographiques sont apportées au système de redevance prélèvement et consommation.

Les prélèvements en nappe sont soumis à des redevances plus élevées que les prélèvements en eau superficielle.

Dans les secteurs où des soutiens d'étiage sont nécessaires, une redevance dite de régulation est perçue sur les seules eaux de surface et uniquement pendant la période d'étiage. Dans les secteurs correspondant à des zones d'action renforcée, une redevance supplémentaire vient équilibrer des aides majorées apportées par l'agence à la réalisation de travaux.

C'est en particulier le cas pour les secteurs des agglomérations caennaise et havraise, de l'agglomération parisienne (secteur où la distribution d'eau est interconnectée) et d'une partie des départements de la Marne et de l'Aisne.

La modification du périmètre de ces deux dernières ZAR est explicitée dans le document graphique joint en annexe.

L'équilibre du programme amène à prévoir l'augmentation suivante :

92	93	94	95	96
+ 40%	+ 10%	+ 10%	+ 10%	+ 10%

Rappel des taux des redevances et consommation d'eau 1991 (en c/m³) :

		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	6,85	11,24
	Eaux de surface	0,20	11,24
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,20	11,24
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	4,80	7,88
	Eaux de surface	0,11	7,88

Les taux de redevance deviennent dans ces conditions :

ANNEE 1992		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	9,59	15,74
	Eaux de surface	0,28	15,74
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,28	15,74
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	6,72	11.03
	Eaux de surface	0,15	11.03

ANNEE 1993		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	10,55	17,31
	Eaux de surface	0,31	17,31
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,31	17,31
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	7,39	12,13
	Eaux de surface	0,17	12,13

ANNEE 1994		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	11,61	19,04
	Eaux de surface	0,34	19,04
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,34	19,04
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	8,13	13,34
	Eaux de surface	0,19	13,34

ANNEE 1995		Prélèvement	. Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	12,77	20,94
	Eaux de surface	0,37	20,94
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,37	20,94
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	8,94	14,67
	Eaux de surface	0,21	14,67

ANNEE 1996		Prélèvement	Consommation
Redevance de base	Eaux souterraines	14,05	23,03
	Eaux de surface	0,41	23,03
Redevance de régulation	Eaux de surface	0,41	23,03
Redevance pour action renforcée	Eaux souterraines	9,83	16,14
	Eaux de surface	0,23	16,14

Dans ces conditions les produits de redevance sont estimés à (M.F) :

	1992	1993	1994	1995	1996
Industries	52,3	57,5	63.2	69,5	76.4
E.D.F.	2,3	2.5	2.7	3.0	3,3
Collectivités	292,4	321.6	353.7	389.0	427.9
Irrigants	4,9	5.4	5,9	6,5	7,1

MONTANT PREVISIONNEL DES TRAVAUX RETENUS POUR LE VIÈME PROGRAMME

EN MF 1991

LIGNES PROGRAMME	MONTANT DES TRAVAUX (HT) POUR LA PERIODE 1992-1996	
A - LUTTE CONTRE LA POLLUTION		
STATIONS D'EPURATION CL	5.740	(• 325) »
RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	9.330	(• 650) »
TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	2.000	
EPURATION INDUSTRIELLE	1.905	
TOXIQUES A EFFETS DIFFERES	253	
ELIMINATION DES DECHETS	1.159	
ELEVAGE	830	
NITRATES AGRICOLES	50	
TOTAL DEPOLLUTION	21.267	
B - AMELIORATION DE LA RESSOURCE *		
OUVRAGES STRUCTURANTS	1.100	
PROTECTION DE LA RESSOURCE	250	
AMENAGEMENTS DE RIVIERES	591	
ALIMENTATION EN EAU POTABLE	A.083	(• 325) *
TOTAL RESSOURCE	6.024.	(• 325) »
C - OPERATIONS DEPARTEMENTALISEES		
	1.300	
TOTAL GENERAL	23.591	

* les valeurs () représentent le montant des travaux pris en compte au titre des contrats départementaux.

(Annexe du chapitre 4)

• Taux des aides accordées par les Agences de l'eau françaises aux collectivités locales en 1994.

Source : Actes de la 2^e Journée Nationale organisée par le Cercle Français de l'Eau, vendredi 18 novembre 1994,
Les élus locaux, acteurs de la politique de l'eau ; 182 pages.

Taux des aides accordées par les Agences aux collectivités locales en 1994													
Les taux de subvention ou avances indiqués sont des taux maximum qui, dans la plupart des cas, s'appliquent sur des montants de dépenses plafonnées en fonction de critères tels que le coût maximum par équivalent/habitant desservi.													
Collectivités locales	Adour-Garonne		Artois-Picardie		Loire-Bretagne		Rhin-Meuse		Rhône Méditerranée Corse		Seine-Normandie		
	Subv.	Prêt	Subv.	Prêt	Subv.	Prêt	Subv.	Prêt	Subv.	Prêt	Subv.	Prêt	
Assainissement													
Etudes	50		70	!	!	50	i	!	!	70(19)	i	50	50à100 • 50à100
Réseaux	15(1)	40(1)			30à4Q(7):10à45(3);50à69(4)'				20à50	;	15	25(24)	30040(30) 20
Stations	40		' 20à45(8).		: 30à50(15)			30à40			30	15(25)	30 à 40 (30) 20
Ass. autonome (opérations collectives)	2500 f/hab(2)		35à70 (9)		30	i		30Ó40			50		30à4Q (30) 20
Eau potable													
Etudes recherche d'eau	50		70		.20 à 50 (16):			50(20)			50		50
Création de captage forages, prises d'eau	20		25		20 ;.			30(20)	20 à50(21);			40(24)	30
Usines de traitement d'eau potable	20		0		15			30(20)	20(21) ;		30		30
Périmètres de protection	20à65(3)		25à 70(10)	70	i	50' !		70			59(26)		40Ó70
Réseaux d'adduction, réservoirs	20(4)		• 0		;20à25(17):				20 à 59(21)i			40(24)	(31)
: Autres		20(5) ; 35 à 60 (11):			!	i	J				60(27) 20(28)		
Amén. de rivières	15 à 26 (6)		20 à 70 (12)		15 à 50 (18):			50(22)	40(23) ; 30à50(29)				30

Source.- Données recueillies par COURANTS auprès des Agences de l'eau. Les valeurs portées sur ce tableau sont exprimées en pourcentage

(Annexe du chapitre 4)

• Évolution du prix de l'eau dans les différents départements d'Ile-de-France entre 1993 et 1994.

Source : Préfecture d'Ile de France et Direction Régionale de l'équipement de l'Ile de France, *Le prix de l'eau en Ile de France -1994*, octobre 1995, 111 pages (page 8).

Prix moyen au m ³ par département au deuxième semestre 1994 et évolutions (%) par rapport au deuxième semestre 1993.				
Départements	Prix de base de l'eau (F/m ³ HT)	Redevance d'assainissement (F/m ³ HT)	Autres redevances et taxes (F/m ³)	PrixTotal (F/m ³ TTC)
Paris	5,16 (+4,6%)	3,48 (+26,5%)	3,23 (+25,2%)	11,87 (+15,7%)
Hauts-de-Seine	7,87 (+2,1%)	4,41 (+13,4%)	3,45 (+20,2%)	15,73 (+8,7%)
Seine-Saint-Denis	8,27 (+2,1%)	4,78 (+15,7%)	3,45 (+20,6%)	16,50 (+9,3%)
Val-de-Marne	8,07 (+3,1%)	5,44 (+17,5%)	3,45 (+20,2%)	16,96 (+10,6%)
Seine-et-Marne	6,26 (+3,1%)	5,87 (+10,5%)	3,43 (+19,1%)	15,56 (+9,1%)
Yvelines	6,97 (+3,1%)	3,65 (+14,4%)	3,34 (+20,5%)	13,96 (+9,7%)
Essonne	7,60 (+3,1%)	5,32 (+8,1%)	3,73 (+21,9%)	16,65 (+8,5%)
Val-d'Oise	7,76 (+3,1%)	5,58 (+17,7%)	3,52 (+22,2%)	16,86 (+11,2%)
Ile-de-France	7,08 (+3,1%)	4,61 (+15,8%)	3,42 (+21,7%)	15,11 (+10,6%)
Ile-de-France hors Paris	7,60 (+2,7%)	4,92 (+13,8%)	3,47 (+20,5%)	16,01 (+9,6%)

(Annexe du chapitre 4)

• Évolution du prix de l'eau en France entre 1990 et 1994 d'après l'enquête CONSO-2000, (1995).

Source : Ambroise Guellec, *Le prix de l'eau : de l'explosion à la maîtrise*, Rapport d'information n°2342 de l'Assemblée Nationale, Paris, 1995, 85 pages (pages 12 et 13).

ÉVOLUTION DU PRIX DE L'EAU ENTRE 1990 et 1994

Communes par tranches d'habitants	Moyenne des évolutions 90/91	Moyenne des évolutions 91/92	Moyenne des évolutions 92/93	Moyenne des évolutions 93/94	Moyenne des évolutions 90/92	Moyenne des évolutions 92/94	Moyenne des évolutions 90/94
- 500 habitants	7,86 %	10,29%	15,14%	14,58%	19,19%	33,52 %	59,44 %
501 à 2 000 habitants	12,55 %	12,53 %	9,99 %	12,85 %	26,55 %	22,09 %	55,89 %
2 001 à 5 000 habitants	6,05 %	11,79%	14,59 %	12,91 %	18,53%	29,33 %	53,68%
5 001 à 20 000 habitants	10,74 %	14,00%	10,42 %	13,05 %	25,99 %	25,12%	56,53 %
20 001 à 100 000 habitants	11,17%	14,17%	11,81%	14,43 %	26,30 %	22,44 %	54,92 %
100 001 à 200 000 habitants	10,30 %	12,40%	10,36%	11,70%	24,18%	23,37 %	54,00 %
+ 200 000 habitants	16,51%	15,48%	10,07 %	9,32 %	35,19%	20,40 %	63,85 %
Moyenne globale	8,52 %	12,05 %	9,91 %	11,27 %	21,61 %	22,23 %	46,71 %

Source : Enquête nationale sur le prix et la qualité de l'eau - Conso 2000 - mai 1995.

REPARTITION DU PRIX DE L'EAU EN FONCTION DE LA TAILLE DES COMMUNES

Communes par tranches d'habitants	Nbre de communes où le prix de l'eau est < 5 F le m ³	Nbre de communes où le prix de l'eau est de 5 à 10 F le m ³	Nbre de communes où le prix de l'eau est de 10 à 15 F le m ³	Nbre de communes où le prix de l'eau est de 15 à 20 F le m ³	Nbre de communes où le prix de l'eau est > 20 F le m ³
- 500 habitants	91	92	21	3	2
501 à 2 000 habitants	33	192	91	38	12
2 001 à 5 000 habitants	6	59	12	47	9
5 001 à 20 000 habitants	4	47	86	71	9
20 001 à 100 000 habitants	0	11	37	32	3
100 001 à 200 000 habitants	0	0	12	1	0
+ 200 000 habitants	0	1	0	2	0
Total des communes	134	402	329	194	35

Source : Enquête nationale sur le prix et la qualité de l'eau - Conso 2000 mai 1995.

PRIX MOYEN D'UN MÈTRE CUBE D'EAU SELON LA TAILLE DES COMMUNES

Communes de moins de 500 habitants	8,73 F le m ³
Communes de 500 à 2 000 habitants	10,52 F le m ³
Communes de 2 000 à 5 000 habitants	12,33 F le m ³
Communes de 5 000 à 20 000 habitants	12,56 F le m ³
Communes de 20 000 à 100 000 habitants	13,32 F le m ³
Communes de 100 000 à 200 000 habitants	12,36 F le m ³
Communes de plus de 200 000 habitants	16,43 F le m ³

Source : Enquête nationale sur le prix et la qualité de l'eau - Conso 2000 - mai 1995.

(Annexe du chapitre 4)

• Le cas du SEDIF : pérennité du schéma de transition

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

Le schéma de transition décrit dans le cas de la ville d'Aix a été pérennisé par le plus gros syndicat intercommunal de distribution d'eau en France, le SEDIF¹³. Dans le cadre du SEDIF, l'autorité organisatrice est constituée par un bureau regroupant les représentants des 144 communes du syndicat. Ce bureau est exécutif et décide à l'unanimité des investissements, des priorités d'action et du niveau de rémunération de l'entreprise privée (la Compagnie Générale des Eaux, régisseur intéressé). A ses côtés, le bureau exécutif dispose d'une équipe technique de fonctionnaires (techniciens et ingénieurs) qui forment une cellule d'aide à la décision en matière technique et financière lors des négociations des 144 communes avec le prestataire de service. Le SEDIF a la possibilité financière de maintenir une structure relais, compte tenu de sa taille et de ses ressources. Il constitue un cas très particulier car, en général les communes qui font habituellement appel à des solutions de délégation, au delà de considérations politiques, souhaitent bénéficier de capitaux pour réaliser des investissements qu'elles n'oseraient pas engager autrement. La délégation est ainsi souvent synonyme d'impasse financière. Dans ces conditions, les communes en question n'ont pas toujours les moyens d'entretenir une cellule d'expertise technico-financière auprès des élus.

13 144 communes, plus de quatre millions de personnes desservies.

(Annexe du chapitre 4)

• Un exemple réussi de gestion intercommunale des eaux, le SEDIF.

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

Le SEDIF représente le meilleur exemple français du succès d'un regroupement intercommunal de gestion d'eau. Pour simplifier, nous pouvons évoquer quelques raisons qui se sont combinées pour permettre le rapprochement de 139 communes au sein d'un syndicat de gestion dès 1922.

- Le regroupement a pu aboutir en raison de la volonté d'une compagnie privée, la CGE, qui avait négocié, dès 1860, avec Paris un contrat pour distribuer d'eau aux abonnés privés de la ville¹. La CGE avait, depuis cette époque, renforcé ses positions de distributeur dans la proche banlieue en s'implantant auprès des grands fleuves de la région.

- Puis le mouvement politique de la petite couronne, tourné vers le municipalisme et l'émancipation des couches populaires (les communes de petites couronnes formeront dans les années 1920 la banlieue "rouge" par référence au mouvement communiste²) avait créé un climat favorable à la gestion collective de certains services urbains.

- Enfin, les difficultés économiques de l'après guerre et l'impossibilité pour de nombreuses communes d'avoir un accès direct à des ressources en eau potabilisables avaient accéléré la réussite du SEDIF, officiellement créé en 1923 et regroupant alors 139 communes et une population de 1 521 000 personnes. En 1995, le SEDIF regroupe 144 communes et dessert plus de 4 millions de personnes.

¹ Cf Xambon, Sophie, (1990), mémoire de DEA cité en référence, pages 27 et 28.

² Cf Cambon S., Berland J-M, Défilhes P. et Vidal G., (1990), *Vitry sur Seine et l'Environnement*, ENPC, ENGREF, Paris XII, 70 pages plus annexes, p 12 du rapport.

(Annexe du chapitre 4)

• Nature des communes françaises choisissant la gestion intercommunale de l'alimentation en eau sur la période 1985-1994.

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

La liste qui suit donne une image qualitative du type de communes qui choisissent un regroupement territorial pour gérer leur service d'eau potable³.

Aperçu qualitatif des caractéristiques des services qui ont adopté l'intercommunalité pendant les dix dernières années.

A	Ville ⁴	Nature	Création	Popul.	Surface	B	Effectif	Assain
11400		D	1994	16505	24400	11	1	oui
30100	Aies	ce	1992	63153	11942	7	72	oui
45300		ce	1993	4850	NC	11	NC	oui
51260		D	1990	5973	16593	15	1	oui
39140		ce	1993	1206	NC	4	NC	oui
61100	Fiers	CV	1993	29406	10614	12	26	oui
02100	Laon	ce	1992	39786	21793	20	NC	oui
04340		D	1985	680	2273	2	7	oui
05300		ce	1993	1795	14694	7	1	oui
05130		ce	1992	4647	18374	13	2	oui
07800		ce	1993	3409	2006	2	-	
73630		ce	1993	3559	26292	14	17	oui
TOTAL				174969		116		

Légende : A= Code Postal du siège du regroupement de communes ; Ville : indique si le regroupement inclut une ville de plus de 10 000 habitants ; Nature : nature du regroupement intercommunal, D= district, CC= Communauté de Communes ; Date : date de création du regroupement intercommunal ; Popul= population concernée par le regroupement ; Surface= superficie en hectare du territoire concerné par le regroupement ; B= nombre de communes regroupées ; Effectifs nombre de personnes affectées à la gestion administrative du regroupement ; Assain : indique si l'intercommunalité concerne également la prestation du service d'assainissement.

L'intercommunalité actuelle concerne surtout des secteurs ruraux, en particulier autour de petites villes, qui regroupent leurs ressources pour gérer de manière satisfaisante l'alimentation en eau potable.

³ Cette liste a été extraite de : Assemblée des districts et des communautés de France, *Annuaire de l'intercommunalité*, septembre 1994, 670 pages. Pour ces regroupements, il n'existait pas de forme de gestion communale préexistante et le mode d'intercommunalité choisi était le district ou la communauté de commune à l'exception des autres formes de coopération.

⁴ En 1993, Aies regroupait 41 000 habitants, Fiers 18 000 et Laon 26 500 (d'après le Botin des Communes 1993).

(Annexe du chapitre 4)

• **Le recours des municipalités américaines aux services indépendants de gestion de l'alimentation en eau potable.**

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

Les données des exemples ci-dessous nous ont été transmises au cours d'entretiens auprès des services concernés et par la bibliographie dans le cas de la région des *Three Counties*.

1. Le cas de Boston : la Boston Water and Sewer Commission.

La *Boston Water and Sewer Commission* (BWSC) a été créée en 1977⁵ pour faire face à des investissements urgents destinés d'une part à réhabiliter des installations de production et de distribution d'eau potable et d'autre part à remédier aux pollutions alarmantes du Port de Boston par la construction d'une station d'épuration des eaux usées. Avant la création de la BWSC, l'eau était payée sur la base de la valeur de la propriété et l'assainissement était rémunéré de manière symbolique (un dollar par ménage et par an).

La BWSC est indépendante financièrement de la ville de Boston et se rémunère directement auprès des abonnés sur la base du comptage. Les factures d'eau et d'assainissement ont progressé d'environ 300% en 10 ans (1983-1993). « La BWSC est soumise au contrôle d'une commission de trois membres désignés par le maire après accord du conseil municipal »⁶, mais elle ne dépend d'aucune autorité pour la fixation de ses tarifs, qui sont soumis à un contrôle *a posteriori*.

Les efforts de la Commission portent sur la détection des fuites et sur le recouvrement des factures d'eau.

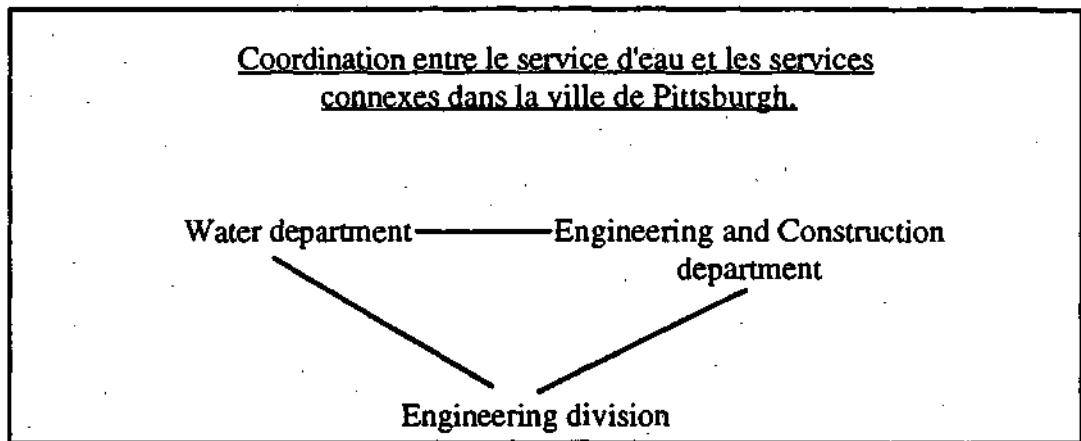
⁵ Entité politique autonome créée par la *Massachusetts' Legislature*.

⁶ Thèse de Claire Beyeler, page 107, citée en référence.

Annexe du chapitre 4.

2. La ville de Pittsburgh.

Le 1er mai 1984, la ville de Pittsburgh a passé un accord de délégation de service (*lease and management*) avec la *Pittsburgh Water and Sewer Commission*. Celle-ci doit faire fonctionner les installations actuelles et mettre en oeuvre un important programme de renouvellement du capital (260 millions de dollars). Le rôle de la City est d'être l'Agent du fonctionnement efficace d'un système d'eau et d'assainissement à la hauteur des attentes des utilisateurs. Le recouvrement des factures d'eau est confié à une Agence spécialisée. La "division ingénierie" de la ville sert d'agent de coordination entre le service de l'eau et le service "ingénierie et construction".



3. La ville de Harrisburg⁷.

La ville a confié la gestion des services d'eau à la *Harrisburg Authority* (HA), devenue indépendante en mars 1990. Le Harrisburg City Hall a publié une Ordonnance autorisant la vente et le transfert de propriété du service d'alimentation en eau potable de la ville de Harrisburg à la HA. L'accord de gestion stipule que la ville gère et opère le service d'eau tandis que la HA se charge des améliorations et des investissements (construction d'une nouvelle station de potabilisation de l'eau, renouvellement du réseau et des installations de stockage), en échange de quoi la HA établit et augmente les tarifs d'eau (le contrôle de la tarification est établi dans un document signé par la Ville et la *Public Utility Commission de Pennsylvanie*). Typiquement, le transfert à la HA répond à un besoin en capitaux.

D'après entretien avec le personnel de la HA, décembre 1992.

4. La région des Three Counties ou la promotion d'expériences de "privatisation sans acquisition".

En dehors de solutions telles que la privatisation pure et simple et la délégation à des services indépendants du secteur public, l'USEPA aussi bien que la *National Association of Water Companies* —NAWC— croient en des solutions intermédiaires de "partenariat" public/privé à travers des contrats de gestion partielle des services d'eau municipaux. Ces contrats de "privatisation sans acquisition" rappellent les contrats de type affermage et concession "à la française". Si elle est encadrée par un système de surveillance et d'audit organisé par les pouvoirs locaux, la délégation permet de bénéficier des capitaux privés tout en conservant aux systèmes locaux leur autonomie et leurs pouvoirs de décision politique⁸. Des exemples de ces méthodes de gestion étaient donnés au cours du séminaire sur « l'émergence des partenariats public/privé pour le développement et le financement des infrastructures »⁹. Nous en donnons un aperçu à travers l'expérience de la région des "Three Counties".

La zone géographique des trois *counties* de Burlington, Camden et Gloucester dans le sud de l'État du New Jersey comprend 31 systèmes d'alimentation en eau potable. Cette zone devait développer une ressource alternative à la principale ressource en eau jusqu'alors utilisée, à savoir un aquifère local. Les trois *counties* ont soutenu le projet de la compagnie privée *New Jersey American Water Company*. Celle-ci, avec l'aide du *New Jersey Department of Environmental Protection and Energy* a développé un projet "régional"¹⁰ d'alimentation en eau. Tous les systèmes d'alimentation en eau potable utilisant les nouvelles ressources mobilisées par le projet de 175 millions de dollars (usine de traitement des eaux de la rivière Delaware et conduites d'adduction) payent le même tarif pour un gallon (soit environ 20 *cents* par jour compte tenu du volume utilisé par un usager moyen). Les points forts du projet sont : sa rapidité de mise en oeuvre, les économies d'échelle, le climat réglementaire favorable au partenariat et le soulagement des capacités de financement des collectivités locales.

La répartition des pouvoirs après la délégation est discutée dans le chapitre S.

NAWC, sponsor, *Emerging public/private partnership for infrastructure development and financing*, New York, October 1993.

⁰ La notion américaine de *regionalization/regional* se rapproche de la modalité française "d'intercommunalité" (mais il s'agit d'une notion politiquement mal acceptée aux USA).

(Annexe du chapitre 4)

• Y-a-t'il regroupement des services d'eau locaux aux USA ?

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

La principale source d'information fédérale sur le phénomène de regroupement territorial provient indirectement des fichiers de FRDS (*Federal Register Data System*) utilisés par l'EPA pour la surveillance sanitaire de la distribution d'eau *Community Water Systems*¹¹.

Tableau 1 : évolution du nombre de CWS inclus dans le fichier FRDS entre 1982 et 1993
par catégorie de taille de système.

	Très petits	Petits	Moyens	Gros	Très gros	TOTAL
1982	38430	13783	3851	2731	276	59071
1993	35598	14451	4122	3073	317	57561
Sur 11 ans	-7%	-5%	+7%	+13%	+15%	-3%

Légende : les catégories de taille des Community Water Systems selon FRDS sont les suivantes : très petits [25-500], petits [501-3300], moyens [3301-10 000], gros [10 001-100 000], très gros >100 000.

Source : chiffres de 1982 : *National Council on Public Works Improvement, The Nation's Public Works, report on Water Supply, may 1987, p21*. Chiffres de 1993, USEPA FY 1993 *Compliance Report* (données au 10 mars 1994).

Les données de FRDS interprétées du point de vue du regroupement territorial des services d'eau masquent en fait plusieurs réalités : d'une part, le nombre de services reportant leurs données de surveillance sanitaire est appelé à varier d'une année sur l'autre, surtout au niveau des petits et très petits systèmes. Il arrive que ces systèmes ne transmettent pas de rapports de conformité pendant une ou plusieurs années. Pour l'EPA, cette non information est équivalente, quand le service n'a pas disparu, à un aveu de non conformité ou à un aveu de non surveillance de l'alimentation en eau faute de moyens. D'autre part, un autre facteur touche ces deux mêmes catégories de systèmes : ils ont aussi bien tendance à se multiplier qu'à disparaître dans un laps de temps assez court.

Enfin, pour l'ensemble des systèmes, il s'effectue des transferts de population d'une catégorie de système à une autre : certaines régions se vident de leurs habitants (certains états du nord est) au profit d'autres (états du sud et de l'ouest). La progression du

Définition d'un CWS d'après le "*Federal Register*" : système d'alimentation en eau potable desservant au moins 25 personnes ou 15 branchements pendant au moins 6 mois de l'année.

Annexe du chapitre 4.

nombre de gros systèmes observés entre les deux dates peut s'expliquer par les transferts de population, par l'évolution démographique naturelle et enfin par le regroupement de systèmes entre eux. Le regroupement entre systèmes de taille moyenne ou grosse peut être partiellement compensé par l'éclatement induit par la création de districts spéciaux¹². Globalement cependant, il semble que le mouvement de regroupement territorial existe, bien qu'il semble insignifiant (-3% de diminution du nombre de CWS en 11 ans) et que sa mise en évidence soit délicate sur la base des seules données de FRDS. Ce qui nous fait penser qu'une tendance au regroupement territorial existe, si insignifiante soit elle, est la comparaison des chiffres de FRDS entre les deux dernières années mesurées : elle fait apparaître une diminution sensible du nombre de très petits systèmes (1 pour 36), comme l'indique le tableau qui suit. (On remarquera la perte de la population représentée entre les deux années, probablement par manque d'information sur certains très gros systèmes).

Tableau 2 : évolution du nombre de CWS, inclus dans le fichier FRDS entre 1992 et 1993.

	1992			1993		
	A	B	C	A	B	C
Très petits	36511	62	2	35598	62	2
Petits	14516	25	8	14451	25	9
Moyens	4251	7	10	4122	7	10
Gros	3062	5	35	3073	5	35
Très gros	326	1	45	317	1	44
TOTAL	58666	100	100	57561	100	100

Légende : A= nombre de CWS dans la catégorie ; B= A sur TOTAL ; C= pourcentage de population desservie par la taille de système correspondante. En 1992, la population desservie par les 58666 CWS était de 245,2 millions de personnes ; en 1993, les 57561 CWS desservaient 242,7 millions de personnes. Source des chiffres de 1992 et 1993, USEPA FY 1992 et *Fiscal Year Compliance Reports*.

¹² La création nette de SD s'occupant de l'alimentation en eau potable s'est élevée à 1624 unités entre 1982 et 1992, dont certains se substituent à un service municipal mais d'autres sont créés pour desservir de nouvelles zones géographiques.

(Annexe du chapitre 5)

• Questionnaires du sondage Cambon, 1993.

Source : auteur de la thèse.

1. Questionnaire adressé aux médecins et pharmaciens.

(Le formulaire présenté est celui des médecins : il est identique à celui des pharmaciens à quelques nuances près.)

L'EAU POTABLE

ENQUÊTE

Madame, Monsieur,

La présente enquête fait partie d'une recherche du doctorat "Sciences et techniques de l'Environnement" organisé par l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et l'Université Paris-Val-de-Marne. Cette recherche s'intitule :

"La participation des usagers à la gestion du service public d'eau potable".

Le caractère sanitaire de ce service me semble primordial : c'est pourquoi je m'adresse à vous, **médecins généralistes**, qui représentez un point fort de la diffusion des connaissances sanitaires de base auprès de la population.

J'espère que vos moments de loisirs, bien que fort réduits, vous permettront de répondre à ce questionnaire que vous voudrez bien me retourner dans l'enveloppe ci-jointe. Je vous remercie par avance de l'aide que vous pourrez m'apporter par vos réponses et remarques.

Bien cordialement,

Sophie CAMBON.

N.B. : Si les résultats de cette enquête vous intéressent, ie vous les ferai parvenir sur votre demande.

^©<k Pour répondre à ce questionnaire,
cocher S.V.P. le symbole O correspondant à votre réponse : **B**

I GENERALITES SUR VOTRE CONSOMMATION D'EAU POTABLE

1. Buvez-vous l'eau du robinet de votre domicile ?

Oui • Non

Ibis Si non à la question 1.: Y-a-t'il d'autres usages pour lesquels vous n'utilisez pas d'eau du robinet ?

- Café, thé
- Coupage boissons froides
- G Rinçage fruits et légumes
- Autres usages pour la cuisine (précisez) : ...
- Hygiène bébé
- O Hygiene visage
- O Arrosage des plantes
- Autres (précisez) : ...

2. Buvez-vous de l'eau en bouteille ?

- Oui exclusivement
- Oui régulièrement
- Oui parfois
- Presque jamais
- Jamais

↔ Si vous ne buvez pas d'eau en bouteille passez à la question N°5

3. Quelle(s) eau(x) en bouteille utilisez-vous ?

- Aucune précisément (ou) Marque(s) : ...

4. Si vous deviez faire l'éloge de l'eau en bouteille que vous consommez quelles qualités mettriez-vous en avant ?

(En citer 3 maximum par ordre de préférence).

- 1)
- 2)
- 3)

5. Si vous deviez faire l'éloge de l'eau du robinet de votre domicile quelles qualités mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

- 1)
- 2)
- 3)

5bis. Si vous deviez critiquer l'eau du robinet de votre domicile quels reproches mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

- 1)
- 2)
- 3)

6. Avez-vous confiance en l'eau du robinet de votre domicile (Placez une croix sur l'échelle ci-dessous) :

100% 100%
Confiance Méfiance

6bis. Si VOUS êtes plutôt confiant Si vous êtes plutôt méfiant
pour quelle(s) raison(s) ? pour quelle(s) raison(s) ?

7. Etes-vous globalement satisfait de la qualité du service d'eau du robinet de votre domicile (fiabilité, continuité, qualité du produit..) ?

• Oui Non

7bis. Justifiez votre réponse à la question 7. si vous le souhaitez :

8. Si on vous proposait une modification de la qualité de l'eau à votre domicile vous préféreriez ". (¹ **' & Mpmc)

- une eau moins calcaire
- une eau sans goût de chlore
- autre (précisez)...

9. D'après vous quelles propriétés doit avoir une eau pour être une eau potable? (Répondre par 4 mots ou groupes de mots par ordre de priorité) :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

10. Pour vous, l'eau potable est synonyme

- d'eau du robinet
- d'eau minérale'
- d'eau minérale et d'eau du robinet.

11. Vous ne connaissez pas la qualité sanitaire de cinq types d'eau plate ; classez par ordre de préférence celles que vous consommez le plus volontiers (nous nous plaçons dans le contexte français):

- n°. : l'eau du robinet d'une petite ville
- n°. : une eau en bouteille quelconque, vendue en France
- n°. : l'eau de la fontaine d'un village
- n°. : l'eau du robinet d'une grande agglomération
- n°. : l'eau du puits duquel une famille tire son eau de boisson depuis des générations.

' Cette dénomination exclut toutes les autres eaux en bouteille : eaux de table cl eaux de source.

II L'INFORMATION SUR L'EAU.

12. D'une manière générale, estimez-vous que vous êtes suffisamment informé(e) sur la qualité de l'eau distribuée à votre domicile ?

- Pas informé(e) (1)
- Peu informé(e) (2)
- G Suffisamment informé(e) (3).

Réponse (2), (3) : quelles sont vos sources d'information ?

12bis. Réponse (1) à la question 12 : vous n'êtes pas informé(e)

- G Vous ne savez pas ce que vous apporterait plus d'informations.
- G Vous souhaiteriez l'être davantage.

12ter. Réponse (2) à la question 12: vous êtes peu informé(e)

- G. Vous ne savez pas ce que vous apporterait plus d'informations.
- G Vous souhaiteriez l'être davantage.

13. Connaissez-vous le prix approximatif d'un m³ d'eau du robinet ?

- G Oui G Non Si Oui, votre estimation : ...

14. Connaissez-vous l'origine de votre eau du robinet ?

- G Oui G Non Si Oui, origine : ...

15. Savez-vous qui vous distribue votre eau du robinet ?

- G Aucune idée
- G Etat
- G Région
- G Département
- G Regroupement de communes ; syndicat intercommunal
- G Commune
- G Compagnie privée (la citer)...
- G Autre (préciser)...

16. Avez-vous déjà eu un contact avec un employé de votre distributeur d'eau ?

- G Oui G Non

16bis. Si Oui dans quel cas ?

- G Relevé de compteur
- G Fuite d'eau sur le réseau
- G Coupure d'eau
- G Autre (précisez)...

17. Si votre eau du robinet a une couleur, un aspect, une odeur ou un goût anormal, que faites-vous ?

- G Vous attendez que l'eau redevienne normale
- G Vous demandez conseil autour de vous
- G Vous voulez prévenir votre service des eaux mais ne savez pas à qui vous adresser
- G Vous savez à qui vous adresser et vous signalez l'anomalie (précisez à qui vous vous adressez)...
- G Autre (précisez)...

18. Si vous aviez connaissance d'un numéro vert ou d'un numéro minitel donnant des informations sur la distribution d'eau du robinet, pensez vous

- G que vous appelleriez (1)
- G que vous n'appelleriez pas (2)

18bis. Si réponse (1), motifs de votre appel (si plusieurs choix les classer) :

- n°.....: renseignements sur la qualité de votre eau du robinet
- n°.....: vous vous plaignez d'un aspect anormal de votre eau
- n°.....: vous voulez un renseignement sur la facturation
- n°.....: autre (précisez) :...

19. Si un organisme créait un service payant d'expertise de la qualité de l'eau distribuée, a priori y feriez-vous appel ?

- G Oui G Non

19bis : si Oui jusqu'à quel tarif (tarif incluant le déplacement d'un technicien, 2 prélèvements, l'analyse, ses résultats avec une explication) :

- G jusqu'à 100 F
- G jusqu'à 200 F
- G jusqu'à 300 F
- G jusqu'à 400 F
- G jusqu'à 500 F

III L'EAU ET VOTRE PROFESSION

20. Avez-vous déjà reçu dans l'exercice de votre profession des documents publicitaires ou autres supports d'information sur

20-1 : l'eau du robinet

- G Oui G Non ;
- si Oui -support d'information ?...

20-2 une eau en bouteille

- G Oui G Non ;
- si Oui -support d'information et marque(s) ?...

20-3 les cures thermales

- G Oui G Non ;
- si Oui -support d'information et nom de la cure ?...

S^
{

21. Vous arrive-t-il de conseiller à vos patients de boire de l'eau en bouteille ?

• Oui O Non

Si oui, est-ce toujours la même ?

G Oui G Non (1)

Si non au (1) quelle eau conseillez-vous pour quel cas ?

22. Vos patients vous posent-ils des questions sur la qualité de leur eau du robinet ? (Donnez une estimation moyenne pour les deux dernières années).

G Jamais

G 1 à S fois par an

G Plus de 5 fois par an (précisez)...

23. Vos patients vous demandent-ils parfois où faire analyser leur eau? (donnez une estimation moyenne pour les deux dernières années).

G Jamais

G 1 à S fois par an (1)

G Plus de S fois par an (précisez) (2)

Réponses (1) et (2) : que leur conseillez-vous alors ?

24. D'après vous, comment diffuser efficacement auprès des consommateurs une information sur la qualité de leur eau du robinet? (Plusieurs réponses possibles ; les classer par ordre de préférence).

n°. . . . : courrier personnalisé

n°. . . . : affichage dans les écoles

n°. . . . : affichage dans les pharmacies

n°. . . . : affichage dans les salles d'attente de médecins

n°. . . . : affichage dans les boulangeries

n°. . . . : autre (vos suggestions)

25. Seriez-vous d'accord pour

25-1 : afficher des analyses d'eau dans votre salle d'attente

G Oui G Non

25-2 : répondre aux questions éventuelles de vos patients ?

O Oui G Non

si non pourquoi ? : ...

26. Au cours de vos études de médecine, existait-il une partie du programme consacrée

26-1 ; à V épidémiologie de l'eau potable ?

G Oui G Non

26-2 : à l'eau et la santé en général ?

G Oui G Non

III DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

27. Sexe : O M O F

28. Age :

G < ou = à 25

O 26-35

G 36-45

O 46-55

O > ou = à 56

29. Ville d'habitation :

Code postal de votre ville d'habitation

Nombre approché d'habitants

30. Type d'habitation

G Individuelle

G Collective

31. Modalité de paiement de l'eau du robinet que vous consommez

G facture individuelle

G coût compris dans les charges

32. Faculté où vous avez fait vos études ?...

IV VOS SUGGESTIONS :

QUELLES RUBRIQUES AURIEZ-VOUS SOUHAITE TROUVER DANS CE QUESTIONNAIRE CONCERNANT L'EAU POTABLE ET LA SANTE ? AVEZ-VOUS DES EXPERIENCES PERSONNELLES EN MATIERE D'EAU (RELATIONS AVEC VOS PATIENTS OU RELATIONS FAMILIALES) QUE CE QUESTIONNAIRE NE VOUS A PAS PERMIS DE MENTIONNER ?

2. Questionnaire adressé à la population française. (Enquête Cambon 1993).

VOTRE EAU DU ROBINET

Enquête réalisée pour le compte du Ministère de la Recherche

☞☞ Pour répondre cocher S.V.P. le symbole correspondant à votre réponse : .

1. Buvez-vous l'eau du robinet de votre domicile ?

Oui Non

2. Buvez-vous de l'eau en bouteille ?

Oui exclusivement Oui régulièrement Oui parfois
 Presque jamais Jamais

Pour les réponses oui

2bis. Utilisez-vous l'eau embouteillée pour d'autres usages ?

Café, thé Coupage boissons froides Rinçage fruits et légumes
 Hygiène bébé Hygiène visage
 Autres (précisez) : ...

2ter. Quelle(s) eau(x) en bouteille utilisez-vous ?

Aucune précisément (ou) Marque(s) : ...

2qu. Quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau en bouteille que vous consommez ?

.....

3. Quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?

.....

4. Quels défauts voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?

.....

5. Avez-vous confiance en l'eau du robinet de votre domicile ? (Placez une croix sur l'échelle ci-dessous) :

100%	0%
Confiance	Confiance

6. Etes-vous globalement satisfait de la qualité du service d'eau du robinet de votre domicile (fiabilité, continuité, qualité du produit...) ?

Oui Non

7. Si on vous propose d'améliorer votre eau du robinet, vous choisirez (numérotez selon vos préférences) :

n°... une eau moins calcaire n°... une eau sans goût de chlore n°... autre (précisez).....

8. Avez-vous un dispositif individuel de traitement de votre eau du robinet ?

Non Adoucisseur Déchlorateur Autre (précisez) :

9. Vous êtes en France : on vous propose cinq types d'eau plate mais vous ne connaissez pas leur qualité pour la santé ; numérotez de un à cinq depuis celle que vous boiriez en premier jusqu'à la cinquième :

n°..... : l'eau du robinet d'une petite ville
 n°..... : une eau en bouteille quelconque, vendue en France
 n°..... : l'eau de la fontaine d'un village
 n°..... : l'eau du robinet d'une grande agglomération
 n°..... : l'eau du puits duquel une famille tire son eau de boisson depuis des générations.

10. Estimez-vous que vous êtes informé(e) sur la qualité de l'eau du robinet de votre domicile?
 Pas informé(e) Peu informé(e) Suffisamment informé(e)

11. Vous souhaiteriez plus d'information Plus d'information ne vous serait pas utile

12. Si vous êtes informé(e) quelles sont vos sources d'information ? 1).....
2)..... 3).....

13. Comment aimeriez-vous recevoir de l'information sur la qualité de l'eau du robinet ?

(Plusieurs réponses sont possibles ; classez-les selon votre préférence).

n°..... : affichage dans les écoles	n°..... : affichage dans les pharmacies
n°..... : bulletin municipal	n°..... : courrier personnalisé
n°..... : réunion de quartier	n°..... : participation à une association
n°..... : télévision, radio, presse	n°..... : autre (vos suggestions).....

14. Connaissez-vous le prix approximatif d'un m³ d'eau du robinet ?

Ne sait pas Oui, voici mon estimation :Francs

15. Savez-vous qui vous distribue votre eau du robinet ?

Ne sait pas Etat Région Département
 Syndicat intercommunal Commune Compagnie privée (la citer)...

16. Avez-vous déjà eu un contact avec un employé de votre distributeur d'eau-?

Non Oui, (dites en quelle occasion).....

17. Si votre eau du robinet a une couleur, un aspect, une odeur ou un goût anormal, que faites-vous ?

(numérotez par ordre de priorité) :

n°..... : Vous attendez que l'eau redevienne normale
n°..... : Vous demandez conseil autour de vous
n°..... : Vous achetez de l'eau en bouteille
n°..... : Vous voulez prévenir votre service des eaux mais ne savez pas à qui vous adresser
n°..... : Vous savez à qui vous adresser (précisez).....
n°..... : Autre (précisez).....

18. Si un organisme créait un service payant d'analyse de votre eau, y feriez-vous appel ?

Oui Non

Si Oui jusqu'à quel tarif (déplacement d'un technicien, 2 prélèvements, analyse, résultats avec commentaires) :

jusqu'à... 100 F 200 F 300 F 400 F 500 F

19. Qui êtes-vous ?

Sexe : M F

Age : < ou = à 25 26-35 36-45 46-55 > ou = à 56

Nom de votre ville d'habitation et son code postal

Nombre approché d'habitants de votre ville.....

Type d'habitation : Individuelle Collective

Vous payez l'eau que vous consommez : par facture individuelle dans les charges du bâtiment

Profession, ex profession, études en cours :

Vos idées personnelles et vos problèmes particuliers sur l'eau du robinet chez vous :

.....
.....
.....

Questions posées à la demande de l'IFEN dans l'enquête
« Aspirations et Conditions de Vie » du CREDOC
Début 1995

-Tris à plat des résultats -

(Annexe du chapitre 5)

• Questionnaire du sondage du
CREDOC, 1995.

Source : A. Dufour, *Opinions des Français sur
l'environnement et appréciations sur l'eau du robinet*,
CREDOC, Collection des Rapports n°162, octobre 1995,
118 pages.

A-47

D7 -	Disposez-vous chez vous d'un compteur d'eau individuel vous permettant de connaître la quantité d'eau que vous consommez dans votre foyer ?	(%)
	. Oui	88,2
	. Non	11,8
D8 -	Souhaiteriez-vous disposer chez vous d'un compteur d'eau individuel ?	
	. Oui	44,9
	. Non	55,1
F2 -	Chacun peut se sentir plus ou moins concerné par les problèmes d'environnement. Vous-même, diriez-vous que vous y êtes très sensible, assez sensible, peu sensible ou pas du tout sensible ? (Enumérez - une seule réponse)	
	. Très sensible	35,5
	. Assez sensible	55,8
	. Peu sensible	7,0
	. Pas du tout sensible	1,6
	. Ne sait pas	0,1
F4 -	S'agissant des problèmes de protection de l'environnement, de quelle affirmation vous sentez-vous le plus proche ? (Présentez la liste - une seule réponse)	
	. Les pouvoirs publics s'en occupent et c'est efficace	6,0
	. Les pouvoirs publics s'en occupent, mais ce n'est pas efficace	29,4
	. Les pouvoirs publics ne s'en occupent pas assez	57,8
	. Les pouvoirs publics ne s'en occupent pas du tout	6,6
	. Ne sait pas	0,2

F5 - Quelles sont, selon vous, les deux actions que l'Etat doit mener en priorité dans le domaine de la protection de l'environnement ?
(Présentez la liste - deux réponses)

	1ère réponse cité	2ème réponse cité
. La protection des paysages	8,3	5,5
. La sauvegarde des plantes et des animaux	8,4	8,5
. La lutte contre le bruit	7,7	3,4
. La réduction de la pollution de l'air ou de l'atmosphère	28,8	16,6
. La lutte contre la pollution de l'eau, des rivières et des lacs	17,2	25,1
. La prévention des risques de l'industrie nucléaire	8,3	11,0
. L'élimination des déchets industriels	12,9	19,5
. Le développement de nouvelles technologies respectueuses de l'environnement	8,4	8,3

F8 - Parmi les quatre propositions suivantes, avec laquelle êtes-vous le plus en accord ?
(Présentez la liste - une seule réponse)

. On sait <u>très bien</u> ce qui pollue dans nos habitudes de tous les jours.....	32,5
. On sait <u>assez bien</u> ce qui pollue dans nos habitudes de tous les jours.....	36,3
. On ne sait <u>pas bien</u> ce qui pollue dans nos habitudes de tous les jours.....	26,4
. On ne sait <u>pas du tout</u> ce qui pollue dans nos habitudes de tous les jours.....	4,8

F18 - Pour contribuer à préserver l'environnement, chacun peut agir individuellement. Vous-même, au cours des 12 derniers mois, avez-vous régulièrement, rarement ou jamais, effectué les actions suivantes dans le but de préserver l'environnement ?
(Citez un à un - une réponse par ligne - présentez la liste)

- Avez-vous, pour vos déplacements de tous les jours, délibérément utilisé les transports en commun plutôt que la voiture ?

L'avez-vous fait ?		
Régulière- ment	Rarement	Jamais
18,5	9,8	71,7

F19 - De même, au cours des 12 derniers mois, avez-vous régulièrement, rarement ou jamais effectué les actions suivantes dans le but de préserver l'environnement ?
(Citez un à un - une réponse par ligne - laissez la liste)

	L'avez-vous fait ?		
	Régulière- ment	Rarement	Jamais
. Avez-vous acheté des produits de l'agriculture biologique ?	9,7	21,1	69,2
. Avez-vous acheté des produits biodégradables pour le ménage ?	40,2	27,4	32,5
. Avez-vous choisi des produits pour leur emballage respectueux de l'environnement ?	29,7	26,9	43,5
. Avez-vous acheté du papier recyclé (papier à lettre, cahier ...) ?	30,1	25,8	44,1

F20 - Pour lutter contre la dégradation de l'environnement, seriez-vous prêt, vous personnellement, à payer plus de taxes affectées directement à la défense de l'environnement ?

. Oui	33,2
. Non	65,9
. Ne sait pas	0,9

Et à propos de l'eau ...

F23 - Au cours des 12 derniers mois, avez-vous volontairement économisé chez vous l'eau du robinet ?

. Oui	52,1
. Non	47,9

F24 - Dans quel but l'avez-vous fait principalement ?
(Présentez la liste - une seule réponse)

. Pour alléger votre facture	48,4
. Pour éviter le gaspillage de cette ressource naturelle	44,5
. A cause de la sécheresse	4,6
. Autre	2,5

F25 - Chez vous, habituellement, buvez-vous l'eau du robinet ?

. Oui	64,4
. Non	35,6

F26 - Quelle est la raison principale pour laquelle vous ne buvez pas habituellement l'eau du robinet ?*(Présentez la liste - une seule réponse)*

. En raison de son mauvais goût	40,8
. En raison de sa couleur ou de son manque de limpidité	2,6
. Parce qu'elle est trop calcaire	14,1
. Par crainte des maladies	7,9
. Par crainte de produits toxiques (plomb ou autres pollutions industrielles)	11,5
. Parce que vous préférez l'eau minérale (ou l'eau de source)	18,9
. Autre	4,2

F27 - Globalement, par rapport à il y a dix ans, pensez-vous que la qualité de l'eau du robinet est meilleure, moins bonne ou identique ?*(Enumérez - une seule réponse)*

. Meilleure	13,9
. Moins bonne	39,5
. Identique	45,8
. Ne sait pas	0,8

F28 - Seriez-vous prêt à payer plus cher pour avoir chez vous une eau courante de meilleure qualité ?

. Oui	31,1
. Non	68,9

F29 - Combien seriez-vous prêt à payer en plus ?*(Présentez la liste - une seule réponse)*

. Jusqu'à 5% de votre facture	72,6
. De 5 à 10% de votre facture	22,1
. De 10 à 15% de votre facture	4,1
. Plus de 15% de votre facture	1,1
. Ne sait pas	0,1

Q.1 - Etes-vous alimenté en eau potable par un réseau collectif ?

- OUI
 - NON
- STOP CONTACT

Q.1b - Avez-vous d'autres moyens d'alimentation en eau, par exemple une source, un réservoir d'eau de pluie ...

- OUI 1 A.3
- NON 2

Q.2 - Etes-vous satisfait de l'eau du robinet que vous recevez ?

- OUI, très satisfait 1 A.3
- OUI, assez satisfait 2
- NON, peu satisfait 3
- NON, pas du tout satisfait 4
- N.S.P. 5

Q.3 - Quelles sont à votre avis les 2 principales qualités de l'eau du robinet que vous recevez ?
Montrer liste, 2 réponses maximum

EAU DU ROBINET
EAU EN BOUTEILLES

- Son goût 1 A.32 1 A.31
- Son odeur 2 2
- Sa limpidité 3 3
- Sa douceur 4 4
- Sa composition chimique 5 5
- Son prix 6 6
- Ses garanties pour la santé 7 7
- Autres (préciser) 8 8
- N.S.P., aucune 9 9

Q.3b - Et quelles sont à votre avis les 2 principales qualités de l'eau en bouteilles ?
Laisser liste - 2 réponses maximum

Q.4 - Quels sont à votre avis les 2 principaux défauts de l'eau du robinet que vous recevez ?
Montrer liste - 2 réponses maximum

EAU DU ROBINET
EAU EN BOUTEILLES

- Son goût 1 A.34 1 A.35
- Son odeur 2 2
- Son manque de limpidité 3 3
- Sa dureté 4 4
- Sa composition chimique 5 5
- Son prix 6 6
- Ses risques pour la santé 7 7
- Autres (préciser) 8 8
- N.S.P., aucun 9 9

Q.4b - Et quels sont à votre avis les 2 principaux défauts de l'eau en bouteilles ?
Laisser liste - 2 réponses maximum

Q.5 - Avez-vous constaté ces dernières années un changement de qualité de l'eau du robinet que vous recevez ?

- OUI 1 A.36
 - NON 2
 - N.S.P. 3
- Passer à Q.6

Q.5b - Dans quel sens ? Enumérer

- ... Une nette amélioration 1 A.37
- ... Une légère amélioration 2
- ... Une légère dégradation 3
- ... Une nette dégradation 4
- N.S.P. 5

Q.6 - Pensez-vous qu'il faudrait améliorer la qualité de l'eau qui vous est distribuée au robinet ?

- OUI 1 A.38
 - NON 2
 - N.S.P. 3
- Passer à Q.7

Q.7 - Sur quels points ?

A.39

A.40

Q.8 - Quel pourcentage d'augmentation du prix de l'eau seriez-vous prêt à payer pour que ces améliorations soient réalisées, que ce soit pour un usage professionnel ou personnel ?
Une seule réponse

A.41 - 42

Q.9 - Pour chacune des phrases que je vais vous citer, pouvez-vous me dire si vous êtes tout à fait d'accord, assez d'accord, peu d'accord ou pas du tout d'accord ?

Montrer la liste

- L'eau, c'est un produit naturel auquel tout le monde a droit
- L'eau, c'est comme l'air, ça devrait être gratuit
- Si ça continue, on aura de plus en plus de mal à alimenter tout le monde en eau potable
- Actuellement, en France, ceux qui n'ont pas l'eau courante sont l'exception
- L'eau, c'est comme l'électricité, il est normal qu'on paye sa consommation
- L'eau potable est un bien rare qu'il faut économiser
- L'eau potable, c'est un privilège des pays riches

	Tout à fait d'accord	Assez d'accord	Peu d'accord	Pas du tout d'accord	N.S.P.	
1	2	3	4	5		A.43
1	2	3	4	5		A.44
1	2	3	4	5		A.45
1	2	3	4	5		A.46
1	2	3	4	5		A.47
1	2	3	4	5		A.48
1	2	3	4	5		A.49

Q.10 - D'où provient à votre avis l'eau que vous recevez à votre robinet ? NE RIEN SUGGERER - Si captage ou pompage, faire préciser le point d'où. Plusieurs réponses possibles

- eau de pluie 1 A.50 1 A.51
- source 2 2
- rivière 3 3
- plan d'eau (lac, barrages, retenues) 4 4
- nappe souterraine (phréatique) 5 5
- Autres (préciser) 6 6
- N.S.P. 7 7

Q.10b - Si N.S.P., reposer la même question en montrant la liste

Q.11 - Quelle eau utilisez-vous de préférence pour... ? NE RIEN SUGGERER

- ... la cuisine
- ... la boisson des adultes
- ... la boisson des enfants
- ... les biberons des bébés

	Eau du robinet	Eau en bouteilles	Eau de source, puits	Autres	N.S.P. n'utilise pas	
1	2	3	4	5		A.52
1	2	3	4	5		A.53
1	2	3	4	5		A.54
1	2	3	4	5		A.55

Q.12 - A votre avis, l'eau qui vous est distribuée au robinet, a-t-elle été traitée ?

- OUI 1 A.56
- NON 2
- N.S.P. 3

A-53

Q.12a - Pensez-vous que ... Plus de 2000 réponses possibles

- ... elle a été filtrée 1 A.57
- ... elle a été désinfectée 2
- ou elle a subi d'autres traitements chimiques 3
- Autres (préciser) 4
- N.S.P. 5

Q.13 - Avez-vous constaté dans votre alimentation en eau du robinet des baisses de pression et de débit au cours des 12 derniers mois ?

- OUI 1 A.58
- NON 2

Q.13b - A quels moments, à quelles occasions ?

Q.14 - Pendant ces périodes, diriez-vous que ces baisses de pression et de débit sont ...

- ... plutôt régulières 1 A.62
- ou plutôt irrégulières 2
- N.S.P. 3

Q.14b - Sont-elles ...

- ... plutôt fréquentes 1 A.63
- ou plutôt rares 2
- N.S.P. 3

Q.14c - Sont-elles ...

- ... plutôt durables 1 A.64
- ou plutôt passagères 2
- N.S.P. 3

Q.14d - Et globalement, sont-elles ...

- ... gênantes 1 A.65
- ... peu gênantes 2
- ou pas gênantes 3
- N.S.P. 4

Q.15 - Avez-vous constaté dans votre alimentation en eau du robinet... Plusieurs réponses possibles

- ... des coupures d'eau prévues, c'est-à-dire qu'on vous a annoncées à l'avance 1 A.66
- ... des coupures d'eau accidentelles, pour lesquelles vous n'avez pas été prévenu à l'avance 2
- Aucune coupure d'eau 3

Passer à Q.18

Q.15b - A quels moments, à quelles occasions ?

A.67

A.68

A.69

Q.15c - Quelle est, à votre avis, la principale cause des coupures d'eau accidentelles ?

A.70

A.71

Q.15d - En cas de coupure d'eau accidentelle, à qui vous adressez-vous pour obtenir le rétablissement de la distribution d'eau ? **NE RIEN SUGGERER**

- Au distributeur d'eau 1
- A la mairie 2
- Au syndicat des eaux 3
- Aux pompiers 4
- Autres (préciser) 5
- Personne, accord 6
- N.S.P. 7

A.72

Q.16 - Combien de fois des coupures d'eau se sont-elles produites dans l'année écoulée, qu'elles soient prévues ou accidentelles ?

fois

73

Q.17 - Diriez-vous que ces coupures d'eau sont ...

- ... plutôt régulières 1 A.75
- ou plutôt occasionnelles 2
- N.S.P. 3

Q.17b - Sont-elles ...

- ... plutôt fréquentes 1 A.76
- ou plutôt rares 2
- N.S.P. 3

Q.17c - Sont-elles ...

- ... plutôt durables 1 A.77
- ou plutôt passagères 2
- N.S.P. 3

Q.17d - Sont-elles ...

- ... gênantes 1 A.78
- ... peu gênantes 2
- ou pas gênantes 3
- N.S.P. 4

Q.17e - A partir de combien de temps une coupure d'eau devient-elle vraiment gênante ?

NE RIEN SUGGERER

- 1 heure ou moins 1 A.79
- 2 ou 3 heures 2
- une demi-journée 3
- une journée 4
- Plus d'une journée 5
- N.S.P. 6

Q.13 - Restreignez-vous volontairement votre consommation d'eau quand elle commence à manquer à certaines périodes difficiles (sécheresse, en été, en hiver...)

- OUI 1 B.8
- NON 2

Q.19 - Les relations que vous entretenez avec l'organisme qui vous distribue l'eau, qui vous la facture et qui entretient les canalisations jusqu'au compteur d'eau, ont-elles été satisfaisantes jusqu'à maintenant ?

- ... OUI, très satisfaisantes 1 B.9
- ... OUI, assez satisfaisantes 2
- ... NON, peu satisfaisantes 3
- ... NON, pas du tout satisfaisantes 4
- N.S.P. 5

Q.19b - Quels reproches faites-vous à cet organisme ?

B.11

B.1

Q.20 - Quel pourcentage d'augmentation du prix de l'eau seriez-vous prêt à payer pour avoir un service de distribution d'eau meilleur ?

..... %

B.12 - 13

Q.20b- Finalement, êtes-vous globalement satisfait du service qui vous est offert en matière de distribution de l'eau, que ce soit pour la qualité de l'eau ou pour la qualité du service de distribution ?

- OUI 1 B.14
- NON 2

Q.21 - Quel volume d'eau consommez-vous à votre avis par an ? Ne pas consulter la facture

..... mètres cube ou milliers de litres

Q.21b- En supposant que le prix de l'eau ne change pas et en supposant que la composition de votre foyer ne change pas, quelle sera à votre avis l'évolution dans les prochaines années de votre consommation d'eau ...

	... globale	... pour l'alimentation (boisson...)
- Elle va augmenter	1 <u>B.18</u>	1 <u>B.19</u>
- Elle va rester stable	2	2
- Elle va diminuer	3	3
- N.S.P.	4	4

Q.22 - Avez-vous une idée du prix du mètre cube d'eau du robinet que vous recevez sans compter le coût de l'assainissement ou du tout à l'égoût. Ne pas consulter la facture

..... Francs m3

20

Quelle idée →

Q.22b - Qui, à votre avis, fixe le prix de l'eau que vous payez ? Montrer liste Plusieurs réponses possibles

- Le distributeur d'eau 1 B.22
- La commune 2
- Le syndicat des eaux 3
- Le département 4
- L'agence de bassin 5
- L'Etat 6
- Autres (préciser) 7
- N.S.P. 8

Q.23 - Diriez-vous que le prix du mètre cube d'eau que vous payez est...

- ... élevé 1 B.23
- ... moyen 2
- ... faible 3
- N.S.P. 4

Q.23b - Et diriez-vous que le prix du mètre cube d'eau que vous payez est ...

- ... justifié 1 B.24
- ... peu justifié 2
- ... pas justifié 3
- N.S.P. 4

Q.23c- Qu'est-ce qui, à votre avis, coûte le plus cher dans le prix du mètre cube d'eau ? Montrer liste - Une seule réponse

- L'amortissement et l'entretien du réseau et des installations 1 B.25
- Le coût du fonctionnement (captage, pompage, transport)... 2
- Le traitement de l'eau 3
- Les frais du personnel 4
- Les taxes 5
- Autres (préciser) 6
- N.S.P. 7

Q.24 - A votre avis, diriez-vous que ...

- ... le prix de l'eau est le même dans toutes les communes de France 1 B.26
- ... le prix de l'eau varie dans des proportions faibles d'une commune à l'autre 2
- ou le prix de l'eau varie dans des proportions importantes d'une commune à l'autre 3
- N.S.P. 4

A-55

Q.23b - Et diriez-vous que ...

- ... le prix de l'eau est plus élevé à la ville qu'à la campagne 1 B.27
- ... le prix de l'eau est plus élevé à la campagne qu'à la ville 2
- ou le prix de l'eau est le même partout 3
- N.S.P. 4

Q.24c - En ce qui vous concerne, diriez-vous que vous payez l'eau qui vous est distribuée ...

- ... plutôt plus cher qu'ailleurs 1 B.28
- ... plutôt moins cher qu'ailleurs 2
- ... au même prix qu'ailleurs 3
- N.S.P. 4

Q.25 - Seriez-vous pour ou contre un système de prix unique du mètre cube d'eau dans toute la France, comparable à ce qui existe pour l'électricité ?

- Pour 1 B.29
- Contre 2
- N.S.P. 3

Q.26 - Considérez-vous que la consommation d'eau du robinet représente dans votre budget

- ... une dépense importante 1 B.30
- ... une dépense peu importante 2
- ou une dépense négligeable 3
- N.S.P. 4

Q.27 - Le prix de l'eau du robinet a-t-il une influence sur votre consommation en eau ?

- OUI 1 B.31
- NON 2
- N.S.P. 3

Q.28 - Dans quelle situation vous trouvez-vous ? Montrer liste

- Je règle ma facture d'eau à l'organisme distributeur 1 B.32
- Ma facture d'eau est incluse dans les charges collectives que je paie pour mon logement (location ou copropriété) 2
- Autre situation (préciser) 3
- N.S.P. 4

Q.29 - Seriez-vous d'accord pour payer forfaitairement votre eau avec les impôts ?

- OUI 1 B.33
- NON 2
- N.S.P. 3

Q.30 - Le prix payé par les usagers sur leurs factures d'eau couvre-t-il à votre avis tous les coûts des services de distribution de l'eau, c'est-à-dire les coûts de construction, de fonctionnement et d'entretien du réseau ?

- OUI 1 B.34
- NON 2

Q.30b - A votre avis, qui intervient dans le financement des services de distribution d'eau à part les usagers ? Plusieurs réponses possibles

- Le distributeur de l'eau	1	<u>B.35</u>
- Les communes	2	
- Les syndicats des eaux	3	
- Le département	4	
- Les agences de bassin (de l'eau)	5	
- L'Etat	6	
- Autres (préciser)	7	
- N.S.P.	8	

Q.31 - Pensez-vous qu'il est souhaitable que ...

... ceux qui ont déjà l'eau courante aident financièrement ceux qui ne l'ont pas encore

... les communes s'organisent entre elles pour arriver à un prix de l'eau acceptable pour tous

... les communes urbaines aident les communes rurales à financer les équipements de distribution d'eau

... il y ait une solidarité intercommunale pour le partage des ressources en eau

	OUI	NON	N.S.P.	
... ceux qui ont déjà l'eau courante aident financièrement ceux qui ne l'ont pas encore	1	2	3	<u>B.36</u>
... les communes s'organisent entre elles pour arriver à un prix de l'eau acceptable pour tous	1	2	3	<u>B.37</u>
... les communes urbaines aident les communes rurales à financer les équipements de distribution d'eau	1	2	3	<u>B.38</u>
... il y ait une solidarité intercommunale pour le partage des ressources en eau	1	2	3	<u>B.39</u>

Q.32 - A l'avenir, pensez-vous que ...

... l'eau sera de mieux en mieux traitée

... plus l'eau sera traitée et meilleure elle sera pour la santé

... les effets des pollutions seront de moins en moins sensibles sur la qualité de l'eau

... l'eau sera de plus en plus chère

	OUI	NON	N.S.P.	
... l'eau sera de mieux en mieux traitée	1	2	3	<u>B.40</u>
... plus l'eau sera traitée et meilleure elle sera pour la santé	1	2	3	<u>B.41</u>
... les effets des pollutions seront de moins en moins sensibles sur la qualité de l'eau	1	2	3	<u>B.42</u>
... l'eau sera de plus en plus chère	1	2	3	<u>B.43</u>

ENQUÊTEUR REPORTER LES RENSEIGNEMENTS FIGURANT SUR VOTRE FEUILLE DE CODE :

Collectivité n° 44 - 47

Organisme n° 48 - 51

(Annexe du chapitre 5)

• Bibliographie sur les enquêtes d'opinion.

1. Références récapitulées par Boistard, (thèse 1993, pages 165 et 166).

- enquête IRIEC (1973), réalisée auprès de 200 ménages habitant Paris et sa banlieue (*DUBIS, 1987*);
- enquête SOFRES (1980), réalisée auprès de 1447 personnes représentatives de la population des villes de plus de 10.000 habitants, à l'exception de Paris, Lyon et Marseille (*DUBIS, 1987*);
- enquête de la Société des Eaux de Versailles et de Saint-Cloud (1980) pour laquelle le nombre de personnes interrogées n'est pas mentionné (*NOEL et VERSANNE, 1982*);
- enquête de la Faculté de Médecine de Nancy (1984) portant sur 356 personnes en milieu rural (communes de moins de 500 habitants) dans les départements de la Meurthe-et-Moselle et de la Meuse (*AUPIC et COLLIN, 1985*);
- enquête AQUAREL (1985), réalisée dans la région Nord-Pas de Calais par la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales auprès de 249 ménages de la région (*DUBIS, 1987*);
- enquête réalisée par l'American Water Works Association Research Foundation (AWWARF) aux U.S.A. (1985) auprès de 1205 personnes (sondage téléphonique) (*MANWARING et al., 1986*);
- enquête IFOP (1986) portant sur 1600 personnes des régions Rhône Alpes, Franche-Comté, et des départements de Côte d'or, Saône et Loire, Allier, Puy de Dôme, Haute Loire et des Hautes Alpes (*CHEDAL, 1987*);
- enquête ESCAE (1986) portant sur 290 personnes dans un service de distribution d'eau de la région parisienne (*DUBIS, 1987*);
- enquête IFOP (1991) réalisée auprès d'usagers et d'élus de Paris et de la région parisienne pour le compte du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (S.I.A.A.P.) (*Comment les habitants de la région parisienne perçoivent la qualité de l'eau, 1991*);
- enquête CITYMETRIE (portant sur 1991 et 1992) réalisée pour le journal *La dépêche du Midi* auprès de 600 personnes de 17 départements du Sud Ouest de la France (*Sondage Agence de l'Eau Adour-Garonne, Citymétrie, La dépêche, 1992*).

A part le sondage F.N.D.A.E. - Institut Laval, aucun autre sondage n'avait pour but d'appréhender l'opinion de l'ensemble de la population française. Chacun de ceux dont nous avons eu connaissance se limitait à une zone géographique bien définie (allant d'un seul service de distribution d'eau potable à des régions couvrant plusieurs départements) ou à une certaine catégorie de la population française (ville de plus de 10.000 habitants pour l'enquête SOFRES de 1980). Un autre sondage est représentatif de l'opinion de la population d'un pays entier, mais il s'agit des Etats-Unis, et il est intéressant de rapprocher ses résultats de ceux constatés en France.

2. Autres références (source : auteur de la thèse, 1996).

Enquête SOFRES-CIEau, 1996.

Le Centre d'Information sur l'Eau (CIEau), en collaboration avec l'agence professionnelle de sondages SOFRES, a décidé de mettre en place un baromètre d'opinion sur le sujet de l'eau du robinet. Les résultats de la première version de cette enquête ont été révélés au début de février 1996. Un échantillon de 2226 adultes en âge de voter représentatif de la population française a été interrogé par téléphone entre le 30/11/95 et le 4/12/95. Les questions posées visaient à mesurer la satisfaction des usagers vis-à-vis de la qualité de l'eau distribuée, du contrôle sanitaire de l'eau, de la qualité du service, du prix de l'eau, de l'information sur le service et des préoccupations générales sur l'eau en tant que ressource naturelle.

Enquête CONSO-2000, 1995 (citée dans le chapitre 4).

Sondage Agence de l'eau Adour-Garonne/La dépêche du Midi, Citymétrie 1995 (sondages déjà réalisés en 1990 de 1992). Voir la réf. 19959 à la documentation de l'Agence de l'eau Adour Garonne.

Il s'agit d'un sondage réalisé le 23, 24 et 25 octobre 1995 pour le compte de la Dépêche du Midi et de l'Agence de l'Eau Adour Garonne auprès d'un échantillon stratifié de 603 personnes, représentatif de la population de la zone d'influence de l'Agence de l'Eau Adour Garonne (région Midi-Pyrénées, Région Aquitaine, Corrèze, Cantal, Charentes Maritimes) et sur les critères d'âge, de sexe, de catégorie socioprofessionnelle, et de l'habitat.

Enquête Cercle Français de l'Eau-1994, auprès des élus.

Il s'agit d'un sondage effectué par téléphone pour le Cercle Français de l'Eau du 6 au 13 octobre 1994 auprès d'un échantillon national de 400 maires.

Voir les pages 69 et suivantes des actes de la 2e Journée organisée par le CFE en 1994. (Cf. Bibliographie générale de la thèse).

(Annexe du chapitre 6)

• Définition de Peau potable par les professions médicales.

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

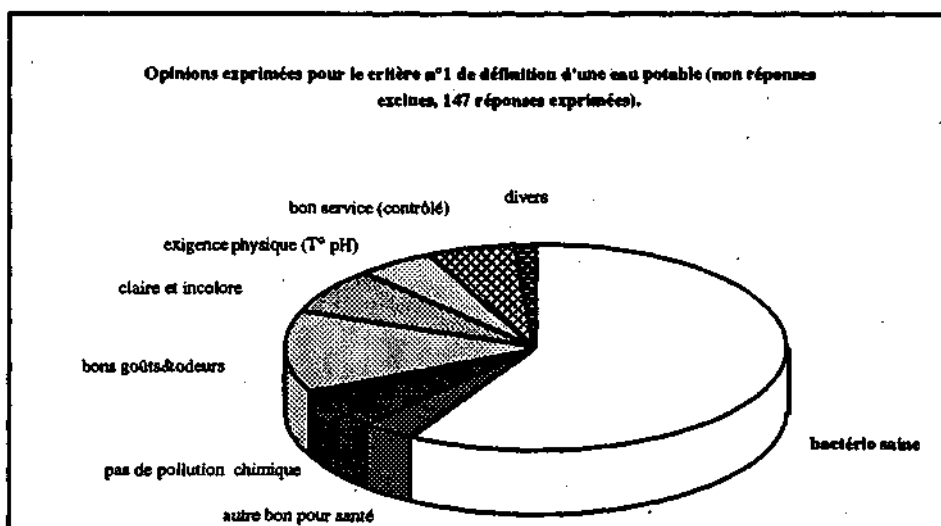
Les trois tableaux ci-après reflètent les réponses à la question : "d'après vous, quelles propriétés doit avoir une eau pour être potable. (Classer par ordre de priorité)".

Une remarque s'impose à propos du traitement des données. Nous demandions que les réponses soient inscrites par ordre de priorité. Au-delà de la première réponse qui était sans doute la plus fondamentale aux yeux des répondants, il est possible que l'ordre ultérieur fut moins respecté.

Le premier tableau représente les réponses citées comme premier critère de définition d'une eau potable, les deuxième et troisième tableaux exposent les réponses données en 2e et 3e choix.

Tableau 1 : critère n°1 de définition d'une eau potable.

Définition n°1/160	EP I/160
bactério saine	54%
autre bon pour santé	3%
pas de pollution chimique	6%
bons goûts & odeurs	12%
claire et incolore	7%
exigence physique (T° pH)	4%
bon service (contrôlé)	5%
divers	1%
sans réponse	8%
TOTAL	100%

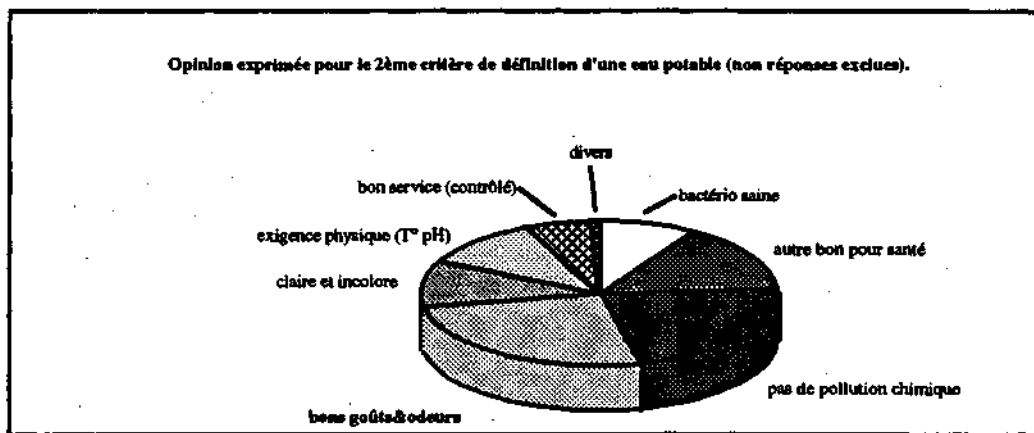


Le paramètre "eau bactériologiquement saine" vient largement en tête de la définition donnée par les P.M. avec 54% des premières réponses spontanées, devant les "bons goûts et odeurs" (12%), l'aspect limpide et incolore (claire et incolore, 7%) et l'absence de pollution chimique (6%).

Pour les P.M., une eau potable est donc tout d'abord une eau sans risque épidémiologique. Les préceptes de Pasteur sont donc bien intégrés par les P.M.. On note toutefois que la définition populaire de « l'insipide, inodore, limpide, incolore » est tenace puisque respectivement 12%, 7% et 4% sont attachés aux "bons goûts et odeurs" à une eau "claire et incolore" et à d'autres exigences physiques telles que la température et le pH. L'absence de pollution chimique (6%) est une préoccupation qui date des années 1960. Enfin, 5% des P.M. jugent qu'une eau est potable si elle est contrôlée par des services compétents ou si elle est conforme aux réglementations (rubrique "bon service").

Tableau 2 ; critère n°2 de définition d'une eau potable.

Définition n°2/160	EP 2/160
bactério saine	8%
autre bon pour santé	13%
pas de pollution chimique	19%
bons goûts & odeurs	22%
claire et incolore	9%
exigence physique (T° pH)	9%
bon service (contrôlé)	5%
divers	1%
sans réponse	16%
TOTAL	100%



Les P.M. privilégient le paramètre "bons goûts et odeurs" comme second critère prioritaire de la définition de l'eau potable (22%), légèrement devant l'absence de pollution chimique (19%). Les autres paramètres "bons pour la santé" (ne rend pas malade, eau saine...) représentent le troisième choix (13%).

Tableau 3 : critère n°3 de définition d'une eau potable.

Définition n°3/160	EP 3/160
bactério saine	4%
autre bon pour santé	4%
pas de pollution chimiq	8%
bons goûts & odeurs	20%
claire et incolore	14%
exigence physique (T° pH)	9%
bon service (contrôlé)	6%
divers	1%
sans réponse	34%
TOTAL	100%

Les "bons goûts et odeurs" s'imposent à nouveau (20%) devant le caractère "eau claire et incolore" et les "exigences physiques" (9%). Mais le troisième critère de définition d'une eau potable a mobilisé un nombre plus faible de répondants (34% de "sans réponse").

(Annexe du chapitre 6)

• Eaux minérales "non potables" considérées potables par les professions médicales.

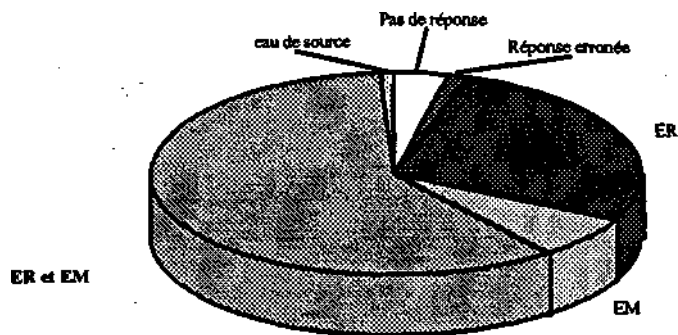
Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

Cette annexe donne la réponse à la question : pour vous, l'eau potable est synonyme de : l'eau du robinet (ER), l'eau minérale (EM), l'ER et l'EM.

Les réponses sont données par le tableau et le graphique ci-après.

Pas de réponse	Réponse erronée	ER	EM	ERetEM	eau de source
4%	1%	28%	7%	60%	1%

Quelle eau est-elle synonyme d'une eau potable ?



Annexe du Chapitre 6.

La question recelait un piège : en effet, la plupart des eaux minérales sont trop minéralisées par rapport aux recommandations de la Directive CEE de 1980 sur l'eau potable.

Par exemple : Vittel Hépar et Contrex sont deux eaux minérales très appréciées en France (17,8% du marché Français des eaux plates à elles deux, dont 14,7% pour Contrex) mais leur minéralité dépasse les normes de potabilité en vigueur pour de nombreux paramètres. Le tableau ci-après indique les concentrations en mg/l des minéraux de ces deux eaux par rapport à la norme CEE en vigueur.

	pH	RS	Ca	Mg	K	Na	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	F	SiO ₂	Li
Hépar	7	2580	555	110	4	14	403	11	1979	2.9	0.4	8.5	0.07
Contr	7.25	2032	467	84	3	7	377	7	1192	1.9	0.3	8	<0.04
guide	7		100	30	10	20	-	25	25	25	-	-	-
max.	8.5	1500	-	50	12	150	-	200	250	50	0.7	-	-

Contr: Contrex ; R S: résidu sec ; guide: valeur guide CEE ; max.: concentration maximale admissible.

Contrex et Hépar dépassent largement les normes de potabilité en vigueur pour les paramètres **résidus secs**, **magnésium** et **sulfates**. Ces eaux ont des propriétés thérapeutiques et ne conviennent pas pour un usage régulier de boisson.

Malgré ces données scientifiques, 67% des réponses (60%+7%) des professions médicales incluent les eaux minérales dans la définition d'une eau potable. Les P.M. sont donc mal informées sur la particularité des eaux minérales. Si elles peuvent être recommandées momentanément pour traiter certaines affections, plusieurs eaux minérales ne doivent pas être consommées régulièrement. D'autres, au contraire, qui sont recommandées pour les biberons et sont très faiblement minéralisées, conviennent comme eau de boisson quotidienne.

(Annexe du chapitre 6)

• Les consommateurs français sont-ils fidèles à une qualité d'eau en bouteille ?

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

La question "*quelle(s) eau(x) en bouteille utilisez-vous ?*", visait à savoir si les consommateurs français étaient fidèles à une qualité d'eau.

Nous obtenons 85,5% de réponses parmi la population et 76,2% parmi les professions de santé¹.

Attachement des répondants à une marque/qualité particulière d'eau en bouteille.

	Population		Professions santé	
Pas de réponse		15%		24%
Une seule marque citée		27%		17%
dont grande marque d'eau plate	24%		14,4%	
dont marque locale d'eau plate	3%		3,1%	
Plusieurs grandes marques		12%		6%
Mélange grandes marques + marques locales		7%		2%
Aucune précisément		33%		30%
Une eau exclue		>0%		0%
Eau de source		1%		1%
Eau gazeuse plus autre		0%		13%
Grandes marques d'eau gazeuse		5%		7%
TOTAL		100%		100%

Une majorité de personnes consomme **une eau en bouteille quelconque**, indépendamment de sa marque, de sa qualité etc. (population 33%, les professions de santé 30%). Ces personnes sont sensibles à un certain standing (mettre une bouteille sur la table, « ça fait bien »), mais aussi qu'elles préfèrent n'importe quelle eau à la consommation de

Ces chiffres sont à comparer avec les proportions de personnes buvant au moins "*parfois*" de l'eau en bouteille (*râpoxæs*"*jamais*", ou "*presque jamais*" exclues) soit 83,1% et 75% de personnes.

Annexe du Chapitre 6.

l'eau du robinet dont elles n'aiment pas le goût². Un grand nombre est en revanche fidèle à une marque (27% de la population et 17% des professions médicales), que ce soit à une grande marque (24% de la POP. et 14% des P.M., avec dans l'ordre des citations Évian et Volvic³) ou une sous marque (Cristalline par exemple).

Plusieurs raisons rendent probablement les personnes fidèles à certaines eaux. En dehors de l'influence de la publicité et d'une fidélité à la tradition familiale quelques explications sanitaires sont envisageables : certaines personnes supposent que l'eau recommandée pour les biberons (Évian, Volvic) ne peut être que bonne pour eux. De plus, ces eaux, faiblement minéralisées, se rapprochent du critère populaire de définition d'une bonne eau⁴, à savoir le caractère parfaitement limpide, insipide et inodore.

Les gens associent volontiers plusieurs grandes marques (population 12%, professions médicales 6%), voire des grandes marques avec des marques locales (population 7% et professions médicales 2%) : l'attachement à des images largement véhiculées par la publicité semble donc compter davantage que la fidélité à un goût. Mais la certitude de trouver une qualité continue et l'indication de la composition du produit sur l'emballage sont très appréciées surtout par rapport à l'eau du robinet dont la composition est jugée plus incertaine et méconnue (voir plus loin les critiques de l'eau du robinet).

² Les critères de choix d'une eau en bouteille deviennent alors son prix et sa disponibilité dans les commerces. Le journal *L'express* du 16 juin 1994 *In Aqua Veritas*, pp104-110 indiquait un recul des ventes des grandes marques au profit de sous marques, moins chères (eaux de source, de montagne...) : les consommateurs veulent le luxe des EB sans en payer le prix.

³ L'ordre des ventes des eaux plates en France en 1994 est indiqué par LSA, cité par Le Journal de Carrefour n°10, juillet/août 1995, pi 1-14 : Évian 15,8%, Contrex 14,7%, Volvic 12,8%, Vittel 12,3%, Vittel Hépar 3,1%, autres 41,3%; pour les eaux gazeuses, Perrier 28,1%, Badoit 23,7%, Saint-Yorre 17%, Salvetat 7,6%, Vichy Célestins 7,3%, Vitteloise 4,4%, autres 11,9%.

⁴ Qui fut aussi la première définition scientifique de l'eau potable au XV^e siècle. Cf. chapitre 2.

(Annexe du chapitre 6)

• Résultats détaillés aux questions sur l'appréciation de l'eau du robinet et des eaux en bouteille par les consommateurs français.

Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

Appréciation de l'eau en bouteille par les consommateurs français.

Question posée à la population : « *Quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau en bouteille que vous consommez ?* ».

Question posée aux professions de santé : « *si vous deviez faire l'éloge de l'eau en bouteille que vous consommez, quelles qualités mettriez-vous en avant ? {En citer trois maximum par ordre de préférence}* ».

Les éloges de l'eau en bouteille d'à

Eloge EB Population	319 rép.
publicité minéralité	3%
publicité élimination	2%
publicité gaz	3%
publicité psycho >0	1%
publicité autre	1%
mieux qu'ER (Chlore)	3%
mieux qu'ER (Calcaire)	6%
mieux ER Ph-X autres	5%
mieux qu'ER goût	24%
qualité organoleptique	1%
qualité physique	10%
qualité	4%
sécurité bact-sanitaire	3%
saine potable	2%
avis médical	1%
fiabilité, sécurité	3%
bouteille pratique	7%
autres usages	1%
pas cher	0%
produit fournisseur	0%
divers	1%
sans réponse	18%
aucun	2%
TOTAL DES REPONSES	100%

la population et les professions médicales.

Eloges EB Prof. Médicales	160 rép.
publicité minéralité	1%
publicité gaz	3%
publicité désaltérante	3%
publicité autre	3%
pas goûts odeurs <0	1%
pas goûts odeurs chlore	2%
goûts et odeurs neutres	9%
goûts odeurs positifs	24%
pas pollution NO2 NO3	3%
qualité physique	4%
pureté	6%
sécurité bact-sanitaire	3%
bonne pour la santé	1%
fiabilité, sécurité	3%
bouteille pratique	1%
prix	1%
divers	1%
sans réponse	30%
aucune	1%
TOTAL DES RÉPONSES	100%

Remarque : Les réponses "pas cher", "produit fournisseur" sont affectées d'un 0% parce qu'elles étaient inférieures à 0,5% du total.

Appréciation de l'eau du robinet par les consommateurs français.

- Opinion sur les qualités et avantages de l'eau du robinet.

Question posée à la population : "quels qualités et avantages voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?".

Question posée aux professions de santé : "Si vous deviez faire l'éloge de l'eau du robinet de votre domicile, quelles qualités mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

Les éloges de l'eau du robinet d'après la population et les professions médicales.

Eloge ER Population	319 rép.
sans réponse	14%
aucune	5%
goûts et odeurs positifs	5%
goûts et odeurs neutres	1%
goûts et odeurs pas négatifs	1%
meilleure qu'EB	1%
aspect physique	1%
qualité liée à la douceur	2%
bonne pour santé	3%
pratique/proche	20%
disponible/illimitée	13%
service par rapport à l'EB	3%
contrôle/service compétent	3%
prix OK comparé à l'EB	7%
prix faible	14%
usages sauf boisson	5%
divers	1%
TOTAL des réponses	100%

Éloges ER Prof. Médic.	160 rép.
sans réponse	24%
aucune	5%
goûts et odeurs positifs	9%
goûts et odeurs neutres	10%
goûts et odeurs pas négatif	2%
pas odeur/goût chlore	3%
aspect physique	8%
eau douce peu calcaire	2%
pureté bactériol, sanitaire	7%
pratique/proche	16%
disponible/illimitée	2%
contrôle/service compétent	1%
prix faible	8%
divers	3%
TOTAL des réponses	100%

- Critiques formulées à l'égard de l'eau du robinet.

Question posée à la population : "Quels défauts voyez-vous dans l'eau du robinet de votre domicile ?".

Question posée aux professions de santé : "Si vous deviez critiquer l'eau du robinet de votre domicile, quels reproches mettriez-vous en avant ? (3 maximum par ordre de préférence).

Critiques sur l'eau du robinet exprimées par la population et par les professions médicales.

Critiques ER Population	319 réponses	Critiques ER Prof. Médic.	160 réponses
sans réponse	11%	sans réponse	13%
aucune	13%	aucune	13%
goûts odeurs très négatifs	1%	goûts odeurs négatifs	18%
goûts odeurs négatifs	6%	goûts odeurs variables	4%
goûts odeurs variables	7%	goûts odeurs neutres	3%
goûts odeurs neutres	7%	goûts odeurs chlore	18%
goûts odeurs chlore	16%	autres goûts et odeurs	1%
autres goûts odeurs	1%	aspect physique	2%
aspect physique	4%	problème lié calcaire	15%
problème lié calcaire	18%	pollution par les nitrates	1%
pollution par les nitrates	6%	pollution chimique	4%
pollution chimique	2%	traitée, pas naturelle	1%
traitée, pas naturelle	1%	qualité bactériologique inconnue	1%
minéralité	0%	qualité incertaine	3%
qualité bactériologique inconnue	1%	divers	4%
qualité incertaine	3%	TOTAL	100%
moins bien que VEB	1%		
problème de service	3%		
divers	0%		
TOTAL	100%		

Fichiers de saisie des réponses aux questions de la population et des professions médicales sur les critiques à l'égard de l'eau du robinet.

(cf au verso)

CritiqueERun **POPULATION**

aucun		jamaia très claire	calcaire	aucun	Goût négatif	Trop calcaire
trop svent imbuvable	chlora parfois	pas de rép	NO3	polluée	mauvaise odeur	Sana objet
	chlora	calcaire	pb goût	aucun	Goût chlora	Sans objet
trop bactéries	calcaire très	pas rép	chlora goût fort	NO3	Goût négatif	Sans objet
trop douce adouciss	aucun	qualité douteuse	pb goût	NO3	Goût négatif	Odeur négative
aucun	chlora goût et od pf	pb goût souvent	calcaire	pb goût parfois	pollution chimique +	pas de réponse
pb goût	chlora fort pfois	calcaire	calcaire	pas rép	Goût négatif	Goût négatif
goût spécial adoucie		calcaire adouciss	calcaire	pas rép	Goût chlora	pas de réponse
calcaire	pas rép	calcaire	pb goût chlora	qualité variable	Goût négatif	dépôt
calcaire	gaspillage	pb goût	pas rép	couleur rouge pfois	Goût négatif	Sans objet
un peu calcaire	chlora parfois	chlora	pas toujours propre	aucun	qual bactério douteu	Odeur chlora
calcaire	chlora goût	calcaire trop	pb goût inégal	pb goût mauvais	Goût négatif	Trop calcaire
calcaire	calcaire	aucun	calcaire souvent	odeur	Goût pr chim	Javelisée
pb goût variable	chlora goût	absence goût au mieu	aucun par rép EB	pas rép	Goût négatif	arrière goût Javel
aucun	pb goût	calcaire	fade	pb goût cert villes	Goût chlora	Trop calcaire
chlora	pb goût parfois	pas potable NO3	aucun	pas rép	Goût négatif	Trouble
chlora odeur	aucun si non polluée	calcaire	pb goût imbuvable pf	impropre pfois	Trop calcaire	goût changeant
calcaire	aucun	pb goût	pb goût chlora	pb goût mauvais	Trop calcaire	pas
aucun	pas rép	pas rép	pb goût	trop certains minéra	Trop calcaire	teneur NO3
calcaire	calcaire très	quel bad si secher	calcaire parfois	pas tjrs potable	Goût chlora	Goût chlora
calcaire	chlora plit goût pfo	calcaire	pb goût mauvais	calcaire	aucune	Trop calcaire
chlora goût	calcaire	aucun	pb goût almons pas	odeur chlora été	Sans objet	Trop calcaire
chlora parfois trop	pas rép	calcaire trop	calcaire très très	pb goût Cu old pipe	Sans objet	Goût chlora parfois
qualité incertaine	pb goût	chlora gout	trop polluée	NO3 49mg/l tjrs	Sans objet	pas buvable adouciss
calcaire	pb goût parfois	chlora goût	trop calcaire	aucun	Sans objet	pas de rép
pb goût parfois	calcaire	couleur bad parfois	aucun	NO3	Sans objet	Trop calcaire
pb goût	chlora parfois	pas rép	pas tjrs claire	NO3 ?	Sans objet	trop chlorée
pas rép	pb goût parfois	gout calcaire pfois	pas fraîche	NO3	Sans objet	goût
pas tjrs froide	calcaire	pb goût métal parfot	pb goût	acide traiter chaux	Sans objet	Odeur négative
mauvais goût	contrôle no fréquent	pas rép	pb goût pfois	NO3 (58 mg/l)	Sans objet	excès Cl2 parfois
pas rép	chlora	calcaire trop	trouble	parfois trouble	saveur	acidité
pureté douteuse	calcaire	calcaire	pb goût	pas rép	Odeur Chlora	pas de réponse
odeur	pas rép	aucun	chlora gout pfois	NO3 excès	qualité bact non cte	Goût négatif parfois
chlora parfois elevé	chlora odeur	aucun	pas rép	chlora	Trop calcaire	Odeur Cl2
trop Cl2 parfois	gout Cl2 parfois for	pb goût parfois	aucun	qualité méconnue	Odeur Cl2	Pollution
	chlora	qualité bactério ?	pb goût	chlora trop	Goût négatif léger	Goût négatif
parfois fait bulles	inondations si ruptu	fiabilité	pb goût	pb goût	Odeur chlora	Goût chlora
aucun	odeur	manque info régulier	plus polluée	calcaire trop	Goût négatif	Trop calcaire
chlora parfois	INFECTE	composants chimiques	pb goût chlora	calcaire	Odeur chlora	parfois color répugn
aucun	calcaire	calcaire	calcaire	aucun	Goût négatif	Impidité douteuse
chlora parfois	chlora gout	calcaire très	calcaire très	chlora parfois	qualité inconnue	Goût négatif parfois
chlora	chlora GOUT	chlora	chlora très	chlora parfois	Goût négatif parfois	ajout Cl2 trop fort
aucun	aucun for now...	pb goût	chlora trop pfois	chère parfois	Goût négatif	Trop calcaire
chlora odeur	odeur	qualité irrégulière	chlora gout pfois	aucun	Calcaire	rien à signaler
calcaire	aucun	pb goût parfois	pb goût pfois	calcaire	Calcaire	pas de réponse
pb goût	pb goût	calcaire très	trouble pfois	pb goût inégat	Goût chlora	pas de réponse
odeur depuis 2 ans	aucun	est-elle tjrs pure ?	pb goût bad pfois	chlora	danger composition	Goût chlora
pb goût	température variable	pas rép	chlora goût	pas naturelle	Odeur négative	Trop calcaire
calcaire	pb goût pas bon	pb goût Cl2 parfois	calcaire		Goût négatif	Goût négatif
pb goût	bien assez chère	pb goût	calcaire		plate	Trop calcaire
chère	aucun	aucun	v		Odeur chlora dom2	pas
aucun	pas rép	pb goût parfois	pas rép		Trop calcaire	Trop calcaire
calcaire parfois	aucun	calcaire trop parfot	chlora goût		traitement	taux NO3
odeur	pb goût terre	pas assez fraîche	nitrate		Goût négatif	Goût négatif parfois
calcaire un peu	aucun défaut	chlora	dégrad slow qual E b		Goût négatif	peu sûre (microbien)
odeur chlora	pr X for "dépolluer"	aucun	pas rép		Trop calcaire	Goût négatif
chlora goût	pb goût	chlora trop	pas rép		Goût chlora éventuel	aucune
pas de rép	calcaire dépôts	pb goût	pb goût		risque contam septiq	pas réponses
chlora plit goût pfoi	chlora	bcp NO3	calcaire trop		méfiance sécheresse	Goûts négatifs
aucun	calcaire très	calcaire	NO3		Goût négatif	attaque conduites
aucun	fournisseur incontou	NO3	NO3		trop de problèmes	Trop calcaire
goût désagréable	pb goût chimique	bcp NO3	pas rép		insuff été capt poll	Goût chlora
infecte avoid drink	pb goût	pb goût parfois	NO3 trop		2è captag pollué été	Goût chlora
pb goût	pas de rép	pb goût	pas rép		Sans objet	
pb goût parfois	calcaire	pb goût	pas rép		Trop calcaire	
calcaire	pas de rép	NO3	chlora arrière goût		Goût chlora	
pb goût	traitements	aucun	pas rép		Goût chlora	
			aucun		Goût négatif	

PROFESSIONS MEDICALES

Critique Un	
pas aux normes	Trop calcaire
Goût négatif	traitement
Goût négatif	Goût négatif
Trop calcaire	goût
Aucun	Goût chlora éventuel
Odeur	risque contam septiq
Sans objet	méfiance sécheresse
Goût chlora	Goût négatif
trop chère	trop de problèmes
Trop calcaire	insuff été capt poll
Goût chlora	2è captag pollué été
Goût chlora	Sans objet
Goût négatif	pénurie baisse quali
	Odeur négative
	Sans objet

(Annexe du chapitre 6)

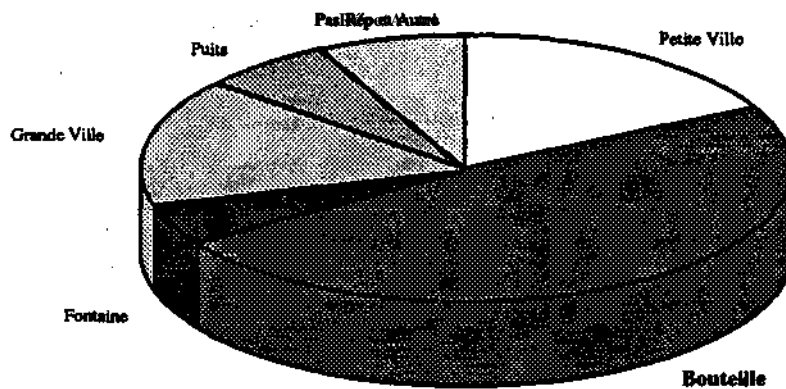
• Image d'une eau sanitaire attirante pour la boisson.

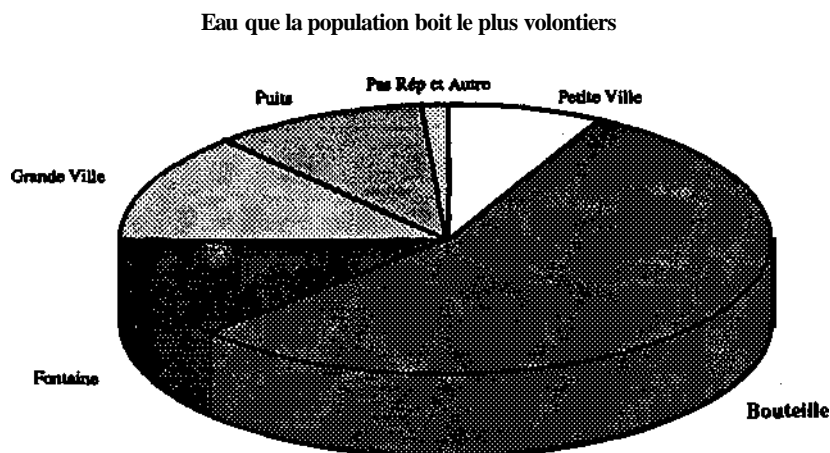
Source : rédigé par l'auteur de la thèse.

L'une des questions posées aux P.M. et à la population tentait de pénétrer l'univers psychosociologique et imaginaire que les gens associent à une eau « bonne à boire ». La question permettait de voir si les P.M. se montraient plus conscients que la population des dangers pour la santé de certaines des eaux proposées. Cinq types d'eaux plates étaient décrites aux répondants sachant qu'ils n'étaient pas sensés en connaître la qualité pour la santé. On demandait un classement de 1 à 5 depuis celle qu'ils boiraient le plus volontiers jusqu'à celle qu'ils consommeraient en dernier ressort. Les résultats sont les suivants :

	Prof, médicales		Populat.	
	1er choix	5e choix	1er choix	5e choix
Petite Ville ,	18%	3%	8%	4%
Bouteille	48%	0%	55%	4%
Fontaine	5%	18%	12%	18%
Grande Ville	16%	8%	13%	23%
Puits	6%	61%	11%	48%
Pas Rép et Autre	8%	10%	1%	3%
total	100%	100%	100%	100%

Eau que les professions médicales boivent le plus volontiers





D'un point de vue purement sanitaire (la question induisait une réponse sanitaire), le classement attendu était le suivant :

1. Eau en bouteille, 2. Eau du robinet d'une grande ville, 3. Eau du robinet d'une petite ville, 4. Eau de la fontaine d'un village et 5. Eau d'un puits bue par une famille depuis des générations.

Les eaux en bouteille vendues en France sont toutes des eaux naturelles non traitées et très surveillées sanitaire, l'eau du robinet des villes à forte population est contrôlée plusieurs fois par jour et le nombre de contrôles décroît avec la taille des villes (donc l'eau du robinet d'une petite ville est mieux surveillée que l'eau d'un village). Sur une fontaine polluée, la mention "eau non potable" est tenue d'être apposée. Mais le devoir d'information n'est pas toujours respecté. Les familles qui s'alimentent en eau de puits n'en font pas toujours contrôler la qualité. Les membres d'une même famille peuvent consommer une eau malsaine pour la santé sans être malades s'ils ont été habitués très tôt à la boire : une eau de puits polluée peut en revanche rendre malade un étranger.

Les P.M. et la population ne semblent pas informées de ces faits puisque ce classement sanitaire n'est pas respecté dans les deux cas. L'eau en bouteille est néanmoins préférée de loin aux autres eaux en cas d'absence d'information sanitaire. Pour les autres eaux, il semble que l'image positive ou accueillante/connue de certaines eaux vient prévaloir devant des considérations sanitaires. Ainsi, une eau "familiale" (eau du puits) attire 6% des P.M et 11% de la POP. comme premier choix. De même, les P.M. sont plus attirées par l'eau du robinet d'une petite ville que par celle d'une grande ville (18% contre 16%). Il est vrai que de nombreuses P.M., lorsqu'elles travaillent dans de grandes villes choisissent de vivre dans

Annexe du Chapitre 6.

de petites villes périphériques, ce qui justifie ce choix. Une eau familière et connue n'est-elle pas particulièrement attirante ?

Le classement proposé par les deux groupes interrogés ne révèle aucune logique sanitaire. Les réponses ne diffèrent significativement entre la POP. et les P.M. qu'à propos de l'eau la moins désirable, la POP. se révélant moins attirée par l'IR des grandes villes que les P.M. et plus attirée par une eau de puits que ces dernières.

Les réponses n'ont donc pas permis de révéler une plus grande connaissance des liens entre type d'eau et santé chez les P.M. que chez la POP.

(Annexe du chapitre 6)

• **Élasticité de la consommation au prix de l'eau et jugement populaire sur le prix de l'eau.**

Source : résumé sur l'élasticité rédigé par l'auteur de la thèse d'après le travail de Boistard, 1993. Source des tableaux, thèse de P. Boistard, 1993, citée en référence.

Étude d'élasticité sur la France, Boistard-FNDAE, 1993.

Une étude d'élasticité⁵ a été menée par le Ministère de l'Agriculture (FNDAE) sur un panel de 500 communes représentatives de l'ensemble des communes françaises pour les années 1975, 80, 85, 90 et pour un sur échantillon de 1500 communes pour les années 1975 et 1980.

Les données de prix du service d'eau potable pour une consommation annuelle moyenne de 100 m³ (hors taxes et redevances) et les volumes domestiques facturés par année (12 mois consécutifs) aux usagers (équivalent habitant permanent qui prend en compte la population saisonnière) ont servi de base aux calculs d'élasticité pour ces quatre années. Les données sur le prix du service d'assainissement ont été estimées en moyennant le coût de l'assainissement collectif à 45% du coût du service d'eau potable (hors taxes et redevances) pour les calculs d'élasticité.

Deux séries de mesures ont été faites :

- la première est **spatiale**. Elle concerne le sur échantillon de 1500 services et donc les années 1975 et 1980. Elle analyse la question "**les usagers soumis à des prix plus élevés consomment-ils moins**" ? 1362 couples prix/volumes (sans les tarifications au forfait pur) ont été analysés et groupés en 8 classes de prix voisins, en conservant un assez gros effectif dans chaque groupe pour gommer l'influence de tout autre facteur que le prix de l'eau potable.

⁵ L'élasticité des consommations d'eau au prix est définie comme la variation relative des consommations d'eau sur la variation relative des prix. Soit : ACC divisé par AP/P .

Annexe du Chapitre 6.

8 valeurs d'élasticité (4 linéaires, 4 logarithmiques) ont été calculées, deux pour 1975 et deux pour 1980 (élasticité en fonction du prix de l'eau uniquement d'un côté et élasticité en fonction du prix de l'eau et de l'assainissement). Toutes les valeurs sont comprises entre -0,23 et -0,29 avec de meilleurs ajustements entre données linéaires et logarithmiques pour l'indicateur eau (valeurs -0,23 et -0,26)⁶.

- la deuxième est **chronologique** : elle concerne le panel de 500 services pour les couples d'années 1975-1980, 1980-1985 et 1985-1990 et le sur échantillon de 1500 services entre 1975 et 1980. Elle analyse la question "**quand le prix d'un service augmente les usagers consomment-ils moins**" ? Les services connaissant des augmentations significatives de prix entre deux dates consécutives ont été comparés à des services présentant des caractéristiques très proches par ailleurs mais dont le prix était resté stable. En dehors de la période 1980-1985 qui avait connu une certaine stagnation des prix, la différence entre le prix des services de référence et celui des services observés était significative au seuil de 10%. Pour toutes les années, les élasticités trouvées sont faibles et varient entre **-0,11 et -0,17**⁷.

Schneider et Whitlatch (1991) indiquent cependant que le temps pour atteindre 90% des réactions de la part des usagers varie entre 3 et 8 ans. D'où l'intérêt de distinguer l'élasticité de court terme (2-3 ans) et l'élasticité de long terme (5-10 ans). Le traitement chronologique permet ainsi de calculer une **élasticité de long terme de -0,33** (pour une évolution des prix de 30% en francs constants entre 75 et 80) (contre **-0,11 et -0,17** pour l'élasticité de court terme). Le traitement spatial indiquait une élasticité de long terme comprise entre -0,23 et -0,29⁸. Il semble donc que plus on avance dans le temps et plus les usagers sont sensibles aux augmentations de prix.

Conclusion.

On considère que la demande d'un bien est inélastique lorsque l'élasticité est comprise entre 0 et -1 et élastique lorsqu'elle est inférieure à -1. On peut considérer qu'en moyenne entre 1975 et 1990, à court ou à long terme la consommation d'eau est largement inélastique au prix en France (une conclusion analogue est donnée dans les études américaines pour les usages domestiques). L'inélasticité est d'autant plus indiscutable que les

Voir tableau 36 de la thèse de P.Boistard dans les pages suivantes.

Voir tableau 37 de la thèse de P.Boistard dans les pages suivantes.

Voir tableau 46 de la thèse de P.Boistard dans les pages suivantes.

calculs d'élasticité de M. Boistard ont pu conduire à sa surestimation. En effet, la variation du prix n'a pas inclus le coût de l'assainissement qui comptait, en 1990, pour plus du tiers du coût de l'eau au m³ indiqué sur la facture d'un usager français moyen raccordé à l'assainissement collectif comme l'indique le tableau ci-après.

Approche du prix par m³ de l'eau en France en 1990
pour les communes dotées d'un service collectif d'assainissement.

	Collectivités dotées d'un service collectif d'assainissement		
	Eau+Assain. (F/100m ³)	eau (F/100m ³)	assainissement (F/100m ³)
Collectivités rurales	949	620 (65%)	329 (35%)
Collectivités urbaines (hors agglo. Paris)	798	498 (62%)	300 (38%)
Agglomération parisienne*	865	623 (72%)	242 (28%)
Collectivités urbaines (avec agglo. Paris)	811	522 (64%)	289 (36%)
Toutes collectivités (hors agglo. Paris)	853	541 (63%)	312(37%)
Toutes collectivités	855	553 (65%)	302 (35%)

Cette inélasticité reste à confirmer entre 1990 et 1995.

Tableaux extraits de la thèse de P. Boistard.

	Régies			Affermages et concessions			Significativité de la différence de jugement entre régies et art. ou conc.
	Sélection sur montant annuel	Montant moyen annuel	Jugements 'élevé' portés sur la prix	Sélection sur montant annuel	Montant moyen annuel	Jugements 'élevé' portés sur le prix	
P 11	2450	697	27%	820	691	49%	1 pour mille
P 31	2600	1205	24%	1550	1192	41%	1 pour mille
P 32	400	1113	25%	1450	1109	37%	1 pour cent

P 11 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle de 150 m³ d'eau potable hors taxes et hors redevances.

P 31 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle de 150 m³ d'eau potable toutes taxes et redevances comprises y compris le prix du service d'assainissement des eaux usées.

P 32 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle d'eau potable de 75 m³ * 25 m³ par personne au foyer, toutes taxes et redevances comprises y compris le prix ou service d'assainissement des eaux usées.

Tableau 32 : Différences d'appréciation du prix de l'eau en fonction des différents modes de gestion des services d'eau dont relèvent les personnes interrogées (hors influence du prix réel des services).

	Régies			Affermages et concessions			Significativité de la différence de jugement entre régies et art. ou conc.
	Sélection sur montant annuel	Montant moyen annuel	Jugements 'peu justifié' ou 'pas justifié' portés sur le prix	Sélection sur montant annuel	Montant moyen annuel	Jugements 'peu justifié' ou 'pas justifié' portés sur le prix	
P 11	450	697	24%	820	691	37%	1 pour cent
P 31	2600	1205	25%	1550	1192	33%	5 pour cent
P 32	400	1113	25%	1450	1109	32%	10 pour cent

P 11 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle de 150 m³ d'eau potable hors taxes et hors redevances.

P 31 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle de 150 m³ d'eau potable toutes taxes et redevances comprises y compris le prix du service d'assainissement des eaux usées.

P 32 : montant d'une facture correspondant à une consommation annuelle d'eau potable de 75 m³ * 25 m³ par personne au foyer, toutes taxes et redevances comprises y compris le prix ou service d'assainissement des eaux usées.

Tableau 33 : Différences d'appréciation du caractère justifié du prix de l'eau en fonction des indicateurs du prix réel et des différents modes de gestion des services d'eau dont relèvent les personnes interrogées (hors influence du prix réel des services).

		Ajustement	Coef. de régression r ²	Stat. de Fisher (F)	Elasticité
1975	Eau	Linéaire	0.73	16.6	-0,26
		Logarithmique	0.69	13.1	-0,26
	Eau + assainissement	Linéaire	0.68	12.5	-0,29
		Logarithmique	0.62	10.0	-0,27
1980	Eau	Linéaire	0.80	23.5	-0,23
		Logarithmique	0.88	45.5	-0,23
	Eau + assainissement	Linéaire	0.80	23.5	-0,26
		Logarithmique	0.87	40.7	-0,24

O L'élasticité est significativement non nulle :

- au seuil 1% lorsque F > 13.7
- au seuil 2.5% lorsque F > 8.1

Prix : prix en francs de l'année considérée non axée « non redevances

Eau : prix du service « eau uniquement

Eau + assainissement : prix du service d'eau compris linéairement de 0 à « 45% en fonction du taux de raccordement des usagers à un réseau public d'assainissement des eaux usées.

Consommation : consommation domestique moyenne annuelle par utilisateur habitant (en m³ par an).

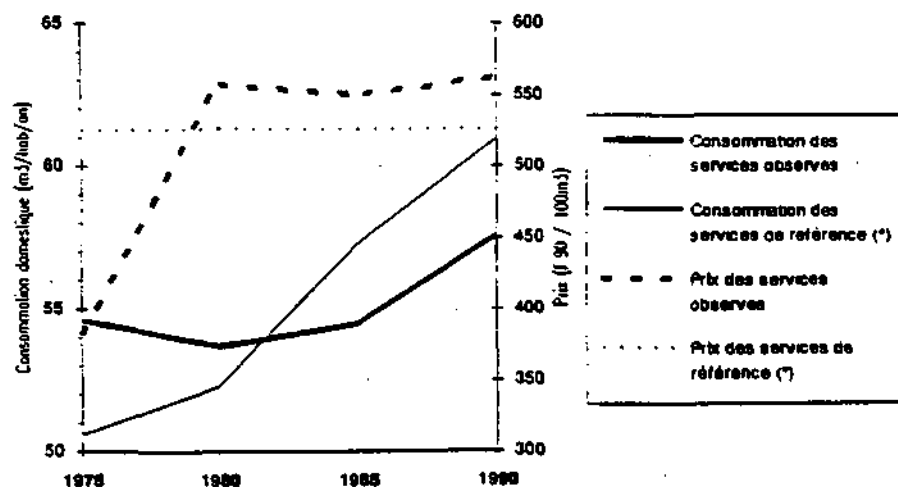
Elasticité : les valeurs élastiques dans les ajustements linéaires sont calculées pour le prix moyen.

Tableau 36 : Consommation domestique par habitant en fonction du prix pour les 1336 services du suréchantillon réparés en 4 classes de poids égal ten volumes d'eau venant de des abonnés domestiques/ suivant l'ordre des prix croissants.

	Limita évoi&on du prix en francs constants	Prix de 100 ma/an (en francs 90)			Consom. ddmenoue par equivalent Habitant permanent			importance en volumes venous </>	Evolution taux de desserte assainis. eotactrt	!	Elasticité
		Initial	Final	Evolution	mitai	Final	Evolution				
Suréchantillon 1975-1980											
Services ooserves	>+20%	424	578	+36.2%	51.1	51.B	+0.94%	10%	+6,1%	1,90 r i	-0,11
Services de référence	+/- 8%	499	510	+2.0%	46.7	48.9	+4,79%	45%	+8,5%		
Panel national 1975-1980											
Services ooserves	>+30%	383	558	+45.7%	54.B	53.7	-1,6%	11%	+8,1%	1,76 r*)	-0,11
Services de référence	+/- 10%	527	529	+0.4%	50.B	52.3	+3.4%	52%	+62%		
1980-1985											
Services ooserves	>+20%	435	582	+33.8%	SS.B	56.3	+1,3%	10%	+6.1%	1,34 n	-0,13
Services de référence	+/- 8%	526	525	-0,2%	54.0	57.3	+6,1%	50%	+5.3%		
1985-1990											
Services ooserves	>+25%	370	535	+44,6%	61.3	59.7	-2.6%	14%	+4,1%	2,61 r—;	-0,17
Services de référence	+/- 10%	522	522	0.0%	63.8	67.2	+5,2%	49%	+3,8%		

- O Pour 1985-1990, on a moose une condition supplémentaire de seicoon pour es services de références, à savoir une consommation par habitant en 1985 au moins de 45ma/hab./an, de manière à rapprocher leur consommation de celle des services ooserves.
- (**1) L'évolution des consommations oes-samces ooserves est mgnrfeesvemen Différente de celle des services de référence au seul 20%.
- (**1) L'évolunan ces consommations des sarvces ooserves est significativement différente ae celle des services ae référence au seul 10%.
- (***) L'évolunan des consommations ces services ooserves est agnificativement différente ae celle des services de référence au seul 1%.

Tableau 37 : Elasticité à court terme de la consommation domestique au prix du service pour les collectivités du panel national et du suréchantillon.

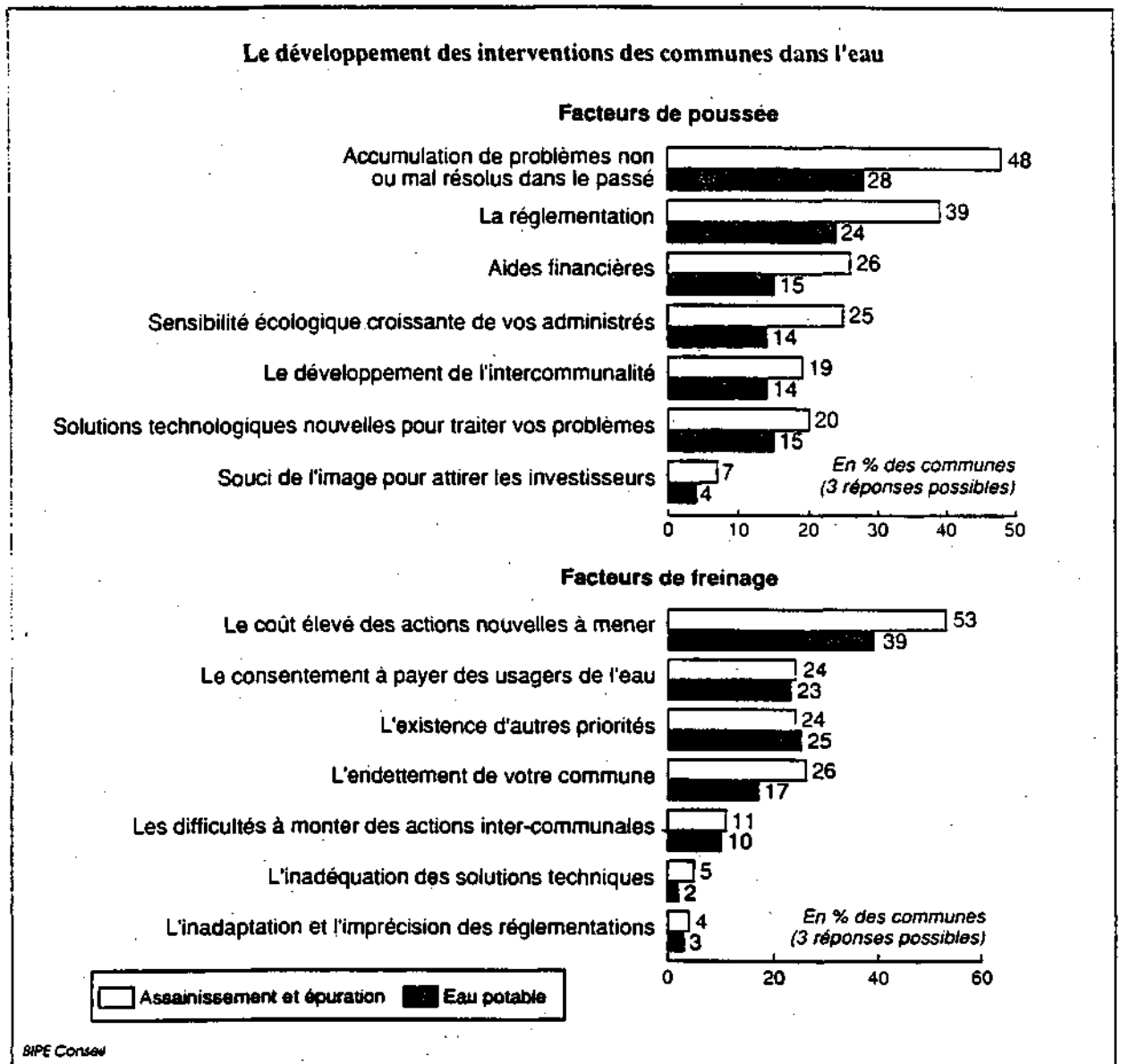


Graphique 46 : Evolution des consommations domesOouos ear habitant et du prix entre 1975 et 1990 pour les services du panai national dont le pnx a augmenté de plus de 30% entre 1975 et 1980 (services observés) par rapporta l'évolution des consommations des services dont le prix n'a pas évolué au cours de chacune oes périodes d'observation (services de référence.).

(Annexe du chapitre 6)

• le blocage de l'opinion publique face au prix de l'eau.

Source : BIPE Conseil, dans Actes des 2e journées du Cercle Français de l'eau, 1994, référence citée dans la bibliographie de la thèse.



• L'accessibilité sociale au service d'eau compromise.

Source : Quotidien Britannique "The Observer", du dimanche 24 juillet 1994.

SUNDAY 24 JULY 1994

THE OBSERVER ★★★ NEWS/11

Water economics just won't wash

° We change the bed linen less often and try to flush the toilet less. I shout at the children if they get dirty³

AS ENGLAND sizzled last week, Lisa and Andy Young had bad news for their four young children: don't get the paddling pool out — we can't afford the water. The children were also reminded not to get themselves or their clothes dirty, because the Youngs have been forced to cut back drastically on baths and washing.

The Youngs, both unemployed, live in Sidmouth, Devon. Water bills have risen faster in the South-West than anywhere else in the country since the water industry was privatised in 1989. A bath in Sidmouth costs twice as much as a bath in London.

This year the Youngs will be required to pay more than £400 for their water — a 25 per cent increase on the previous year. They are £500 in arrears. And now they have a water meter, so they pay for every drop they use.

'We're cutting back on everything,' said Lisa. 'We even change the bed linen less often and try to flush the toilet less. It causes a lot of tension. I find myself shouting at the children if they get dirty. We are being penalised for having a family.'

About 15 miles away in Exeter is the office of Keith Court, chairman of South West Water. Mr Court, 59, has no such problem meeting his bills, since his salary has risen from £41,000 to £136,000 since 1989. His company's pre-tax profit last year was £127.5 million.

The contrast is repeated all over the country. The astronomical rise in consumers' water bills since privatisation has been matched by spectacular increases in water companies' profits, salaries and dividends.

The figures are an investor's dream: water companies' operating profits up an average 20 per cent each year since 1989; for three years after the sell-off; profit margins up from 28.7 to 35.6 per cent; the industry's total share value up to £13 billion from £5.2bn; and dividends are up by 58 per cent since 1989.

In the same period, unmetred domestic bills have risen by an average 77 per cent, making the average bill £199. Some bills have doubled in the past three years. South West Water's average unmetred bill is £304, almost twice the £162 charged by Thames Water.

The result of all this is a few big winners and millions of big losers. The most obvious losers are the poor, such as the Youngs, and the sick. In Kent, John Simpson is fighting the Folkestone water company's efforts to install a meter in his home near Ashford. It is an important battle: Mr Simpson, 59, a retired public health inspector, suffers from a medical condition which means he has to consume up to 10 times more water than a healthy person. 'Everybody needs more water than average at some stage

Bills will go on rising despite new price controls to be announced this week, says David Harrison.

in their life,' he said. 'But high bills and meters will make people cut back, and that will lead to serious hygiene and health problems.'

There are problems everywhere. Many of the unemployed have crippling amounts of water arrears deducted from their benefits. Some pensioners are spending up to 25 per cent of their income on water.

The number of disconnections is now falling but it is still high — 12,452 households were cut off across England and Wales because they could not pay their bills in 1993-94.

Why has it all gone so wrong for the consumer? The answer is that the Government has allowed private water companies to pass on most of their costs.

In 1989, the Government limited price increases for each company according to a formula of the Retail Prices Index plus a percentage known as K. 'Quite simply,' said one City analyst, 'the percentages were over-generous'.

The companies have spent £15 billion on the first half of a giant investment programme to counter years of neglect by successive governments and implement a series of demanding British and EU directives on, among other things, drinking water, rivers and sewerage. But many of these costs have been passed on to consumers, especially domestic consumers.

Philip Cullum, policy research manager at the Consumers' Association, said: 'If the water companies can get the money for investment and profits from consumers, then there is no incentive to get it from anywhere else.'

The government-funded National Consumer Council said the 10 big water companies had borrowed only 'relatively modest' amounts of money. Moreover, the water companies have failed to improve their efficiency. Operating costs have risen by an average of 6.4 per cent a year, when the original target was a 3 per cent decrease.

The companies defend the generous privatisation terms by pointing out that the flotation had to interest City investors if it was to be a success. Other unforeseen factors — low inflation and a slump in construction costs — helped to swell profits beyond expectations. But even the companies admit consumers have borne an unfair share of the burden. Environment Department sources say water was the most complicated sell-off ever attempted; there was nothing to compare it with and it was better

to err on the side of profits than losses. But the situation could change dramatically this week.

On Thursday Ofwat, the Government's water watchdog set up in 1989, will announce new price controls on the water companies. Ofwat has succeeded in forcing water companies to cut bills in the past five years, but this is the first time it has had the chance to make radical changes to the K formula. The new controls will apply for the next 10 years.

The news is likely to be mixed: Ian Byatt, Director-General of Ofwat, is expected to impose tougher controls, but in practice this will mean bills will still rise, though by less than in previous years: RPI (retail price index) plus 2 per cent is the experts' tip. 'Even the water companies know that the honeymoon is over,' said Mr Cullum. 'The key question is: how much will the balance shift?'

Last week, however, unconfirmed reports from Ofwat headquarters in Birmingham claimed at least one water authority — South West Water, which already has the highest bills in the country — would be given leave to raise prices by RPI plus up to 11 per cent. But another problem looms. From the year 2000 water bills will no longer be based on the old rateable value of property. Ofwat has said a new method must be found which relates bills as closely as possible to water consumption. Some water companies have started installing compulsory meters in new homes.

However, consumer groups are opposed to metering because of the huge cost of installing them. 'Whatever method is chosen,' said one expert, 'it is unlikely to bring bills down.'

For many water analysts, the biggest error was privatisation itself, a step too far for a Conservative Government committed to selling off essential industries — and one reluctant to fund the huge cost of a crumbling water industry infrastructure.

Water — unlike British Telecom and, to some extent, the gas and electricity industries — is a monopoly and will remain so, given the huge costs of gathering rainwater and piping it around the country; there is no prospect of customers being able to pick and choose who they buy their water from. Without competition, there will be no incentive to reduce prices. Nor, without rigorous regulation, is there any reason to make customer service top priority; the shareholders will always come first.

The results so far have certainly not vindicated the great promises made in 1989 by the then Water Minister, Michael

Howard, about 'a better deal for the consumer'. And the civil servants who sang 'H2 over the moon' as they celebrated water flotation five years ago might now consider 'H2 eau what a mess' more appropriate.

There have been some benefits from privatisation: cleaner rivers, better sewerage systems and, despite public perception and the growing popularity of bottled water, better drinking water.

But for consumers, the bottom line is the size of bills and the quality of service, and both have left widespread dissatisfaction. Complaints have reached 14,000 for each of the past two years.

On Tuesday, hundreds of people will gather outside the Guildhall in Plymouth to join a protest, led by the Campaign for Water Justice, against rising water bills.

'People are getting fed up with this great rip-off,' said Neil Fishpool, the national co-ordinator. 'We want to see genuinely strict price controls and proper safety nets for the millions who are being deprived of proper access to water. Water privatisation was the biggest legalised robbery that has ever taken place.'

Business, page 3

(Annexe du chapitre 6)

• Conditions législatives d'une transparence accrue de la délégation du service public d'eau potable.

Source : Ambroise Guellec, *Le prix de l'eau : de l'explosion à la maîtrise*, Rapport d'information n°2342 de l'Assemblée Nationale, Paris, 1995, 85 pages (pages 50 à 54).

• Un encadrement législatif récent

Cependant, les différences entre les deux types de contrats sont assez ténues puisque le gérant, en négociant le contrat, tend inévitablement à négocier le niveau des tarifs.

Plus important que la qualification du contrat elle-même, l'objectif principal est d'établir, dans chaque cas, un contrat clair, précis, identifiant les droits et devoirs de chaque partie. La collectivité publique doit s'assurer, au moins sur le plan juridique, de la maîtrise réelle du service confié, tout en laissant à l'entreprise les moyens d'assurer l'exploitation de ce dernier.

A cet effet, plusieurs dispositions législatives ont été adoptées au cours des dernières années, par strates successives. Ainsi, l'article 11 de la loi n° 91-3 du 3 janvier 1991 soumet à des règles de publicité la passation de contrats « que se proposent de conclure les collectivités territoriales... lorsque la rémunération de l'entrepreneur consiste en tout ou partie dans le droit d'exploiter l'ouvrage ».

La loi d'orientation du 6 février 1992 relative à l'administration territoriale de la République est la première à introduire dans un texte législatif la notion de délégation de service

public. Elle prévoit notamment que les conventions peuvent être transmises par le représentant de l'Etat à la chambre régionale des comptes, celle-ci pouvant formuler des observations dans le délai d'un mois. Elle dispose également que, « dans les communes de 3.500 habitants et plus, les documents relatifs à l'exploitation des services publics délégués, qui doivent être remis à la commune en application des conventions de délégation de service public... sont mis à la disposition du public sur place à la mairie... dans les quinze jours qui suivent leur réception » (article L.321-6 du code des communes).

Une étape plus décisive a été franchie depuis 1993. En dépit des dispositions précitées, la délégation de service public bénéficiait, contrairement aux marchés publics, d'un régime juridique très souple. Ainsi que le soulignait le rapport de la commission de la prévention de la corruption, présidée par M. Bouchery, « cette situation [pouvait] conduire la collectivité concédante à conclure un contrat économiquement déséquilibré : durée excessive assurant au délégataire une rente de situation, attribution privilégiée de travaux au concessionnaire ou aux sociétés qui le contrôlent, transferts anormaux de charges au détriment de la collectivité ».

La loi n° 93-122 du 29 janvier 1993 relative à la prévention de la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques, dite « loi Sapin », a mis en place de nouvelles règles encadrant la passation des contrats de délégation de service public prévoyant :

- la soumission de toutes les délégations de service public à un appel public de candidatures (article 38),

- la limitation de la durée des conventions à la durée normale d'amortissement des installations à la charge du délégataire et l'encadrement des conditions de prolongation du contrat (article 40, premier à quatrième alinéas),

- l'interdiction de clauses prévoyant la prise en charge par le délégataire de l'exécution de services ou de paiements étrangers à l'objet de la délégation (article 40, sixième alinéa),

- la justification des montants et modes de calcul des droits d'entrée et des redevances versées par le délégataire à la collectivité (article 40, septième alinéa),

A-85

L'article 70 de la loi n° 94-679 du 8 août 1994 portant diverses dispositions d'ordre économique et financier avait assoupli les conditions de prolongation des conventions et aménagé les règles de procédure pour les délégations d'un faible montant.

A la suite des propositions du groupe de travail sur la clarification des rapports entre la politique et l'argent, présidé par M. Philippe Séguin, président de l'Assemblée nationale, la loi n° 95-127 du 8 février 1995 relative aux marchés publics et délégations de service public a rétabli certaines dispositions de la loi Sapin, mais aussi posé de nouvelles règles favorisant la transparence des comptes des délégataires de service public.

Désormais, aux termes de l'article 2, le délégataire doit produire chaque année avant le 1er juin à l'autorité délégante un rapport « comportant notamment les comptes retraçant la totalité des opérations afférentes à l'exécution de la délégation de service public et une analyse de la qualité du service. Ce rapport est assorti d'une annexe permettant à l'autorité délégante d'apprécier les conditions d'exécution du service public. » Ces documents sont mis à la disposition du public dans les communes de 3.500 habitants et plus (article L.212-4 du code des communes). En outre, les juridictions financières sont compétentes pour vérifier auprès des délégataires de service public les comptes qu'ils ont produit aux autorités délégantes.

Par ailleurs, l'article 4 dispose que la convention de délégation de service public « stipule les tarifs à la charge des usagers et précise « l'incidence sur ces tarifs des paramètres ou indices qui déterminent leur évolution ». Le délégataire est donc tenu d'exposer les conditions de fixation des prix et de leur modification ultérieure.

Parmi les autres dispositions adoptées, il convient de signaler l'extension des compétences du conseil de la concurrence aux pratiques anticoncurrentielles pouvant résulter d'une délégation de service public, l'obligation de soumettre pour avis à la commission d'appel d'offres tout projet d'avenant entraînant une augmentation du montant global de la convention supérieur à 5 %, le droit pour les magistrats des juridictions financières d'enquête sur pièces et sur place auprès des entreprises délégataires et l'intégration des délégations de service public dans l'article 432-14 du code pénal qui réprime l'octroi d'un avantage injustifié lors de la passation des marchés publics.

Dans le même souci de transparence, la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement contient trois dispositions dont l'une concerne exclusivement la gestion de l'eau. Aux termes de l'article 73 (article L.371-2 du code des communes), le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale doit présenter chaque année, au plus tard dans les six mois qui suivent la clôture de l'exercice concerné, un rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable. Dans les communes de 3.500 habitants et plus, le rapport et l'avis du conseil municipal ou de l'assemblée délibérante sont mis à la disposition du public.

Le décret n° 95-635 du 6 mai 1995 dont il convient de souligner la célérité de publication, précise les indicateurs techniques et financiers figurant obligatoirement dans le rapport annuel. Le premier rapport annuel portera sur l'exercice 1995.

Eu cas de gestion indirecte des services publics d'eau et d'assainissement, il précise la nature exacte des services délégués ; les indicateurs financiers relatifs aux recettes perçues distinguent la part revenant directement ou par reversement au délégataire de celle revenant à la commune ou à l'établissement de coopération intercommunale.

Deux autres dispositions, adoptées à l'initiative de votre rapporteur, ont un champ d'application plus large puisqu'elles concernent l'ensemble des délégations de service public dans le domaine de l'environnement :

- le principe de la limitation à vingt ans de la durée des concessions ; au-delà de cette durée, la collectivité délégante doit produire des justificatifs qui sont soumis à l'examen préalable du trésorier-payeur général (article 75).

Une circulaire du 10 mai 1995 précise que cet examen n'est une appréciation ni de l'opportunité, ni de la légalité de l'acte qui relèvent de l'assemblée délibérante pour la première et du représentant de l'Etat pour la seconde. Le trésorier-payeur général assume un rôle d'expert économique et financier et apporte tous les éléments d'analyse à l'autorité délégante.

Celle-ci devra saisir le trésorier-payeur général dans deux cas :

- lorsqu'un projet de convention prévoit une durée supérieure à vingt ans, eu égard notamment au volume des investissements à réaliser ou à gérer ;

- si un avenant a pour effet de prolonger au-delà de vingt ans une délégation conclue après l'entrée en vigueur de la loi ou pour effet de prolonger une délégation d'une durée supérieure à vingt ans conclue avant l'entrée en vigueur de la loi. Dans ce cas, le trésorier-payeur général devra donner un avis sur le bien-fondé de la durée globale de la convention de délégation, avenant compris.

- La suppression des droits d'entrée (article 76) ; désormais, le versement par le délégataire de droits d'entrée à la collectivité délégante, pratique pour le moins opaque et nocive, est interdit. Les ressources procurées par ces versements étaient, en effet, utilisées à un tout autre usage que les services publics de distribution d'eau ou d'assainissement, qu'elles servent à réduire l'endettement de la collectivité locale ou à financer des équipements publics de nature tout à fait étrangère à l'objet de la délégation ou à d'autres fins encore plus critiquables.

(Annexe du chapitre 6)

• La gestion des plaintes en France et aux USA.

Source : auteur de la thèse.

1. Délégation/privatisation : menace sur la protection des garanties de service public par les autorités organisatrices.

L'autorité organisatrice, en échange de la confiance électorale accordée par les citoyens est chargée de pérenniser la prestation du service d'eau potable présentant les caractéristiques de service public suivantes :

- (a) l'égalité d'accès au service,
- (b) l'équité,
- (c) la continuité (et la mutabilité comme moyen d'y parvenir),
- (d) la conformité sanitaire.

En France et aux USA, les autorités organisatrices s'efforcent de gérer la fonction (a) en faisant intervenir les services d'aide sociale dans le cas de familles en difficulté. L'équité est une question plus délicate dans la mesure où l'attitude éventuellement clientéliste des élus rompt cette condition dans certains cas. De plus certains gros consommateurs bénéficient de tarifs dégressifs qui pourraient être considérés comme un traitement privilégié par d'autres utilisateurs¹. Globalement néanmoins, les pouvoirs élus exercent une fonction de contrôle du prix de l'eau pour garantir à la fois les fonctions (a) et (b).

Tandis que la préservation des conditions de service (a) et (b) relève d'un contrôle essentiellement social de la prestation de service, les conditions (c) et (d) impliquent une planification technique et financière permettant d'une part de rendre plus fiables les infrastructures [(c)] et d'autre part de protéger les ressources brutes² ou d'adapter les traitements de potabilisation à la qualité des ressources brutes pour garantir la conformité sanitaire.

En France, nous avons constaté que la délégation des services, leur privatisation ou leur retranchement dans la sphère des services techniques, ne permet plus aux autorités organisatrices (élus locaux historiquement) d'avoir une bonne maîtrise des conditions techniques et financières de leur prestation. Il manque aux élus des informations pour évaluer de manière interne la qualité de la prestation selon des critères techniques, financiers et socio-économiques. Dans ces conditions, même si les élus ont théoriquement le contrôle du niveau des prix, il semble difficile qu'ils aient en mains les éléments qui leur permettent de négocier avec les prestataires. La préservation des conditions de service (a) et (b) est donc plus ou moins bien garantie.

Il existe cependant une source d'évaluation externe de la prestation de service à travers les mécanismes de plaintes/sollicitations des usagers dont nous ferons l'hypothèse qu'elles

¹ Mais les gros consommateurs sont souvent des entreprises qui emploient d'où l'intérêt pour les élus de favoriser leur implantation.

² Cette action de protection des ressources brutes par une action curative présente deux dimensions. L'une relève du domaine purement technique et dépend des services d'assainissement. L'autre est plutôt politique et préventive : il s'agit de préserver la qualité des ressources par des actions volontaires de réservation foncières (achat de terrains : limitation de certaines activités proches des captages...), ce qui suppose des négociations avec les professionnels des différents secteurs (agriculture, industrie, communes voisines...).

constituent le principal mode d'acquisition, par les élus, d'une expertise sociale sur prestation du service. Ces plaintes sont *a priori* adressées, en fonction de leur nature, soit aux élus³, soit aux services techniques et sociaux directement concernés⁴.

Les différentes formes de privatisation, d'autonomisation et de délégation des services d'eau tendent-elles à soustraire de la sphère municipale les informations fournies par les plaintes. Une partie "d'expertise sociale" est-elle perdue par les élus ? Les élus sont-ils moins à l'écoute des revendications et des besoins de la population qu'auparavant ?

2. Les plaintes, expertise sociale sur la prestation des services d'eau.

Pour répondre à ces questions, il convient tout d'abord d'identifier les plaintes adressées aux services d'eau et de les quantifier.

La nature des plaintes.

Les contacts avec les services chargés de gérer les plaintes permettent d'en distinguer trois types en fonction du motif invoqué et des modalités de la plainte :

— les plaintes que nous désignons par "maladies", pour lesquelles le plaignant s'adresse pour la même raison à intervalle de temps régulier (au moment du relevé de compteur ou de la réception de la facture généralement) au même service pour adresser la même plainte (mauvais relevé de compteur, erreur sur la facture...). Ces personnes sont connues par les services comme des "habitués" de la plainte, qui donne d'ailleurs toujours lieu au même traitement. Nous ne reparlons pas de ce type de plaintes.

— Les plaintes "techniques" qui se font généralement par téléphone (éventuellement par Minitel en France pour les services d'eau abonnés à ce service, par exemple, 3614 SEDIF, serveur Minitel du Syndicat des eaux d'Ile de France) : elles signalent un incident technique, une anomalie de facturation, une forte odeur ou un fort goût anormal. Ainsi, entre les années 1980 et 1982, le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (aujourd'hui CRECEP) recevait en moyenne une plainte par jour. Dans 75% des cas, le mécontentement était dû à un défaut d'aspect de l'eau (dépôt, coloration, animalcules, algues) ; dans 30% des cas à des odeurs et goûts indésirables (chlore, moisi, terre, case, "pharmacie", hydrocarbure). Dans 10% des cas au plus, les plaignants estimaient que l'eau avait provoqué des troubles cliniques (cutanés, digestifs). (Les causes citées dépassent le chiffre de 100% car chaque doléance pouvait révéler plusieurs anomalies). Une délégation régionale de la Lyonnaise des eaux dans la banlieue de Paris annonçait que sur les quelque 200 réclamations et demandes d'informations reçues en 1992, les principales causes de doléance étaient également l'aspect (la présence des dépôts blanchâtres sur la vaisselle est par exemple source d'inquiétude) et les défauts organoleptiques tandis que les demandes d'information concernaient la potabilité de l'eau en réaction aux annonces médiatiques (questions sur les nitrates, les pesticides, le fluor).

Toutes ces plaintes sont adressées soit à la mairie soit directement au prestataire de service lorsqu'il est connu, ou bien au responsable de la copropriété (syndic en France) pour l'habitat collectif. L'utilisateur qui adresse la plainte attend une explication ou un règlement immédiat à l'incident qu'il subit.

— Enfin les plaintes "socio-politiques", qui sont adressées spécifiquement aux pouvoirs locaux élus, en particulier par écrit ou lors des rencontres de quartier, et qui viennent

³ Lors de leurs permanences, de leurs visites de quartier, de fêtes et d'inaugurations...

⁴ Aux USA, toutes les plaintes peuvent être adressées à un *Ombudsman*, chargé de leur règlement.

exprimer un désaccord profond sur le mode ou les pratiques de gestion du service (tarification, anomalies organoleptiques constantes, réparation d'un incident jamais effectuée malgré des relances...). Il arrive que certaines plaintes "techniques" aient pour cible les élus. Par exemple lorsque l'anomalie technique touche un notable faisant partie du "réseau de pouvoir" d'un élu, ce dernier demande directement aux services techniques d'intervenir chez ce notable pour réparer le préjudice qu'il estime avoir subi.

La fréquence des plaintes.

La diversité qualitative des plaintes ne doit pas faire oublier que quantitativement, les plaintes sont rares. Il est très difficile de trouver des informations publiées recensant les plaintes sur les services d'eau aussi bien en France qu'aux USA. Lors de nos entretiens le nombre et la nature des plaintes ne nous ont été communiqués que dans des termes flous : les témoignages concordent cependant pour dire qu'en dehors d'événements accidentels ou médiatiques, les plaintes qui parviennent au service d'eau (par les diverses voies possibles, lettre, téléphone, éventuellement Minitel) dépassent rarement un cas par jour.

Comme nous l'avons dit, le nombre moyen de plaintes reçues par les prestataires de service d'eau tourne autour d'une par jour [sources précédemment citées : Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris, 1980-1982 (aujourd'hui CRECEP) et OR de la Lyonnaise des Eaux dans la banlieue de Paris, 1992].

L'enquête Cambon-1993 (décrite dans le chapitre 5) comportait une question sur les réactions des utilisateurs en cas d'anomalie des qualités organoleptiques de leur eau du robinet. Le cas d'une anomalie de facturation n'était pas cité. Les résultats, exposés ci-après, donnent une indication de la réaction, plutôt passive ou plutôt active des utilisateurs.

Comportement des usagers face à une anomalie organoleptique de leur eau du robinet.
Question posée : "si votre eau du robinet a une couleur, un aspect, une odeur ou un goût anormal, que faites-vous ? (Numérotez par ordre de priorité). "Cinq choix étaient proposés⁵ plus une rubrique "autre".

	Opinion	Médical
Sans réponse	15	8
Syndic, gardien	9	3
Conseil	17	8
Signale ?	34	19
Eau bouteille	123	1
Attente	73	78
Autre	5	5
sous totaj passif	276	122
Mairie, Service eau	25	26
Facture	2	3
Cie Privée	16	9-
sous total plaintes	43	38
TOTAL	319	160

Les réponses permettent de distinguer les réactions actives (susitant une plainte) des comportements passifs. Ainsi, le comportement le plus fréquemment rencontré chez les médecins/pharmaciens est l'attente tandis que la population générale privilégie le recours aux eaux

⁵ 1. Vous attendez que l'eau redevienne normale, 2. Vous demandez conseil autour de vous, 3. Vous achetez de l'eau en bouteille, 4. Vous voulez prévenir votre service des eaux mais ne savez pas à qui vous adresser, 5. Vous savez à qui vous adresser (précisez).

Annexe du chapitre 6

en bouteille. En cas d'anomalie, l'intention de se plaindre représente respectivement 13,5% pour l'opinion (43 réponses) et 24% pour le corps médical (38 réponses). Ces intentions restent élevées par rapport au nombre effectif de plaintes, constaté par les services d'eau. L'intention dépasse donc souvent l'action.

Pour expliquer la relative rareté des plaintes, on peut invoquer différentes causes.

— Tout d'abord, de nombreux services techniques municipaux ne sont pas organisés pour recevoir et traiter les plaintes puisqu'ils sont souvent conçus dans une logique d'offre. Comme nous l'avons souligné dans le chapitre 1, l'alimentation en eau est destinée à un Usager, sorte d'idéal type, uniforme par définition. Non seulement cet Usager est absent des systèmes de décision, mais il n'est pas étudié pour mieux cerner les composantes de la demande et il n'est quasiment jamais consulté.

— Il est ensuite inscrit dans la tradition intimiste de gestion des services techniques urbains qu'un service qui fonctionne bien ne fait pas parler de lui. L'information sur la gestion du service est indésirable parce qu'elle inquiète les usagers : si le service les informe, n'est ce pas pour justifier un dysfonctionnement ? De même, il est rare de voir des publications consacrées à la gestion des plaintes adressées aux services municipaux. Elle serait considérée par les prestataires comme une publicité négative pour le service. Et puis la plainte (et l'information) n'attire t-elle pas la plainte et la demande de compléments d'information ?

Le service d'eau est en général mal connu par les usagers. Comment viendraient-ils se plaindre d'un service dont ils connaissent à peine l'existence et le fonctionnement ? La tradition de gestion des services d'eau est donc une deuxième cause possible du petit nombre de plaintes.

— La sociologie des comportements participatifs, en évoquant les phénomènes de majorité silencieuse, fournit une troisième cause. Il ressort des enquêtes que nous avons pu analyser, y compris la nôtre, que les personnes interrogées exprimant un grief contre leur eau du robinet sont bien plus nombreuses que les personnes qui se plaignent auprès de leurs services.

A priori, la nature et la fréquence des plaintes sont très semblables en France et aux USA. Les conclusions qui précèdent, même si elles sont plutôt accompagnées d'exemples portant sur la France sont donc valables également pour les USA.

3. La gestion des plaintes en France.

La réception et le traitement des plaintes se distinguent dans leurs enjeux selon qu'ils sont assurés par les services municipaux ou par des prestataires privés. Étudier ces enjeux revient à analyser la volonté politique des élus vis-à-vis du traitement des plaintes : le considèrent-ils comme une source de contre pouvoir par rapport à celui de la sphère technique ? Ou délaissent-ils plutôt les plaintes en les considérant comme secondaires devant leurs multiples responsabilités communales ?

Malgré le manque d'informations à ce sujet pour les raisons expliquées plus haut, nous avons cherché à repérer les mécanismes de gestion des plaintes et leur évolution récente. Nous ne nous intéressons qu'à la gestion des plaintes "de routine" (fonctionnement du service sans incident). Les situations de crise qui multiplient soudainement le nombre de plaintes et en appellent un traitement spécifique sont évoquées dans l'annexe suivante ("gestion des services d'eau en cas de crise, essence du pouvoir politique").

Les constats sur le traitement des plaintes en situation de routine partent de deux observations. L'une est tirée de nos entretiens avec quelques employés des services municipaux. L'autre provient d'une enquête téléphonique auprès de 69 services d'eau municipaux.

3.1. La gestion des plaintes par les services municipaux.

La gestion des plaintes à travers nos entretiens.

Elle révèle le manque d'organisation de la gestion des plaintes. Lorsque les réponses ne sont pas évasives, la question de la gestion des plaintes est rapidement "éludée" par le personnel municipal sous un prétexte de confidentialité. Mais, à notre avis⁶, cet argument masque un profond manque de préparation des services municipaux au traitement rationnel des plaintes, dont on peut évoquer deux causes.

— Premièrement, le manque de moyens, aussi bien en personnel qu'en matériel⁷, est la cause la plus spontanément et fréquemment invoquée par les services.

— Deuxièmement, compte tenu que les plaintes sont peu nombreuses, elles sont adressées directement aux services concernés en vue d'un règlement rapide. De plus, devant la relative rareté des plaintes, les services ne ressentent pas le besoin d'en organiser la gestion.

Il ressort des entretiens que le traitement des plaintes a peu de prétentions. Il ne s'agit pas d'accumuler des données sociales sur les usages et les dysfonctionnements des services mais de satisfaire un usager mécontent par le traitement immédiat de sa requête. Ce premier constat est confirmé par l'observation du traitement effectif des plaintes par les prestataires municipaux.

Le traitement quotidien des plaintes.

Les techniciens reçoivent les plaintes des abonnés et traitent la plupart d'entre elles directement⁸. Ils font part des cas litigieux aux élus. Les cas sociaux d'impayés, par exemple, relèvent des services sociaux municipaux davantage que des services techniques. Nos entretiens ont d'ailleurs révélé que les usagers savent diriger leurs plaintes en fonction de l'enjeu qu'elles représentent. Si la plainte est sans enjeu pour la stabilité du pouvoir politique, les usagers agissent en tant qu'abonné du service technique et se plaignent à celui-ci. Dans le cas contraire, ils se comportent en citoyen/électeur et écrivent directement aux représentants politiques élus.

Les élus qui disposent d'un service d'eau géré en régie directe profitent de la tutelle décisionnelle exercée sur les services techniques pour les transformer à l'occasion en "instrument" commode de traitement des plaintes. Ainsi, le service d'eau réalise des petits travaux de plomberie "gratuits" chez des électeurs influents⁹, il règle les litiges sur des factures d'eau démesurées par suite de fuites ou d'incidents de comptage, et il prend en charge les factures d'eau de "cas sociaux" par accord entre le service facturation des services techniques et les services d'hygiène et d'aide sociale de la ville (après avis des élus).

et de l'avis de quelques autres personnes interrogées dans les compagnies privées d'eau et dans les services municipaux.

En particulier l'outil informatique est fréquemment un frein à des améliorations de gestion car il est souvent mal accepté dans la tradition de gestion des services. Le manque de personnel est souligné par le bureau d'hygiène de la ville de Vitry sur Seine, chargé de la réception et du traitement des plaintes avec un effectif de 4 personnes, pour une ville de 85 000 habitants.

Entretiens avec des responsables de services techniques : villes d'Aix-les-Bains, Chambéry, Vitry-sur-Seine, et SEDIF. Entretien avec le CRECEP et le personnel de la Lyonnaise et de la Générale des Eaux.

D'après entretien avec un membre du personnel des services techniques d'une régie d'une part et d'une régie intéressée d'autre part.

Quand le service municipal satisfait la demande de l'abonné/citoyen mécontent, celui-ci garde une image positive de l'action des élus locaux en sa faveur ; on peut parler d'une pratique clientéliste de la gestion des plaintes.

La gestion municipale des plaintes d'après des contacts téléphoniques.

Nous avons complété nos entretiens par une étude téléphonique. Nous avons appelé quelque soixante-dix mairies pour vérifier la justesse des réponses (concernant le prix de l'eau, l'identité du distributeur) données par les gens à l'enquête Cambon-1993 auprès de la population (voir le chapitre 5). Nous nous sommes placés dans "la peau" d'une personne souhaitant une information sur le service d'eau pour voir vers quel interlocuteur nous serions orientés. Par l'intermédiaire du Botin des Communes de 1993, nous disposions du numéro de téléphone de la mairie pour les petites communes et le numéro direct de la Direction des services techniques (ou de la Direction des eaux et services concédés) pour les communes de taille moyenne ou de grande taille.

Nous avons pris l'hypothèse que les réponses du standard téléphonique de la mairie reflétaient les consignes fournies par les élus. En effet, la sensibilité des élus à l'importance de la gestion des plaintes varie énormément selon les individus. Certains feront de ce thème leur cheval de bataille tandis que d'autres le délaisseront largement¹⁰.

Sur 69 mairies et services interrogés, 34 étaient affirmés (soit environ la moitié de l'échantillon contre 58% des communes au niveau national en 1993, selon le SPDE). Pour ces 34 services (qui étaient souvent les plus gros services), la tendance était à donner très rapidement le nom et le numéro de téléphone du fermier pour de plus amples renseignements, sans qu'il me soit demandé de préciser l'objet de ma demande (la question type que je posais était, "*je voudrais s'il vous plaît un renseignement sur le service des eaux*" si je voulais vérifier le mode de gestion du service d'eau et "*je voudrais s'il vous plaît un renseignement sur le prix de l'eau*" si je souhaitais vérifier le prix de l'eau annoncé par les personnes interrogées par mon enquête). En particulier, la demande d'information sur le prix de l'eau aboutissait à 11 renvois vers le fermier. Dans six autres cas de gestion en affermage, le renvoi vers le fermier n'étant pas immédiat, il m'a été possible de demander une évaluation du prix de l'eau au personnel des services techniques. Les employés interrogés, y compris avec l'aide de collègues de bureau, ne connaissaient pas exactement le prix au mètre cube : 2 affirmaient avoir une idée de l'ordre de grandeur de la facture et 3 donnaient une idée du prix au mètre cube. Les employés en question se retrouvaient dans la position de tout consommateur, n'ayant qu'une vague connaissance de la gestion du service d'eau de leur ville de résidence (et une connaissance *a fortiori* plus faible encore sur la gestion de l'eau dans leur ville de travail).

Cette enquête fait apparaître le service de l'eau comme un service étranger à la sphère municipale dès lors qu'il est affermé. Tout se passe comme si le personnel municipal ne répondait pas aux éventuelles questions relatives à un service confié à un prestataire extérieur. Dès lors, les requêtes téléphoniques concernant les services d'eau (c'est-à-dire la plupart des plaintes que nous avons désignées comme "techniques") sont dirigées vers les responsables des services, à savoir les fermiers. Nous décrivons plus loin l'évolution du traitement des plaintes par ces derniers.

Bilan. Nos entretiens et nos enquêtes téléphoniques indiquent que les services municipaux ne se sont pas donnés les moyens de développer un service « professionnel » de gestion des plaintes qui leur permette de disposer d'une expertise sociale d'évaluation de la prestation technique des services. En gardant l'hypothèse que le personnel des services

municipaux répond aux directives des élus¹¹. Il apparaît que les élus ne disposent donc ni d'une expertise technico-financière satisfaisante ni d'une expertise sociale large que permettrait la création d'un service des plaintes efficace.

3.2. La gestion des plaintes par les compagnies privées françaises.

L'affermage des services d'eau est la règle en France. Comment les compagnies privées gèrent-elles les plaintes ? Leur pratique en la matière évolue-t-elle actuellement ? Les prestataires acquièrent-ils par l'intermédiaire des plaintes une expertise sociale qu'ils n'avaient pas auparavant, et cela aux dépens des élus ?

Une volonté de professionnalisation du traitement des plaintes.

Nous avons tiré, à travers nos entretiens, des conclusions sur le traitement des plaintes par les compagnies privées. Traditionnellement, elles ont développé une expertise essentiellement technique. Elles ont également acquis des compétences économiques, financières et juridiques (droit public et droit privé) à travers la gestion des services et la négociation des contrats de délégation. "L'expertise" sociale (aide aux plus défavorisés et connaissance de la demande) s'est vue réservée au pouvoir politique au terme des règles du jeu de la prestation du service d'eau. En dehors des anomalies purement techniques, et des aberrations de facturation qui y sont liées, le traitement des plaintes n'est pas le champ d'expertise des compagnies privées : elles n'entrent pas dans leur culture d'entreprise, assemblée en France autour d'un monde d'ingénieurs des Grandes Écoles. L'univers de la gestion des plaintes est formé empiriquement autour de situations de terrain.

Le traitement des plaintes par les compagnies privées semble aussi "artisanal"¹² qu'au sein des services municipaux. Les fermiers ne sont pas préparés à se transformer en gestionnaires de la demande/réclamation sociale. Nous avons constaté que depuis les années 90 les entreprises privées ont affiché une volonté de faire progresser leur pratique du traitement des plaintes.

En fait, cette volonté s'est simultanément retrouvée dans tous les domaines des relations publiques. Or, celles-ci ne font pas non plus partie de la culture d'entreprise des compagnies d'eau. Aussi nous sommes-nous intéressés aux causes de cette tendance. L'analyse des causes nous conduit à distinguer deux visages des fermiers :

- lorsque nous évoquons les causes "internes", nous prenons les fermiers comme l'un des trois acteurs du trio de l'alimentation en eau. Les causes internes sont les diverses contraintes qui viennent modifier tel ou tel aspect de la production du service aux usagers sous la houlette des autorités organisatrices (maires).

• Les causes "externes" interpellent plutôt les fermiers dans leur dimension de prestataire national et international et qui agissent en fonction de leurs intérêts stratégiques à ces échelles territoriales.

Les deux aspects sont tour à tour évoqués.

Cause "interne" de l'intérêt pour la gestion des relations publiques.

La principale cause "interne" est la pression des usagers du service d'eau qui, alertés par les médias et les associations de consommateurs, se montrent plus exigeants vis-à-vis de la prestation des services d'eau. Ils exigent en particulier des réponses personnelles à leurs réclamations (voir

Même si, pris individuellement, chaque personne a un certain degré de liberté par rapport à ces directives. Dans le sens de "non industriel", non reproductible et non systématisé.

aussi les causes externes). Ce nouveau comportement des usagers explique le développement de la gestion des plaintes par les compagnies privées. Les collectivités locales, surchargées par les responsabilités dans l'après décentralisation (1983) ont probablement sollicité elles-mêmes les prestataires pour qu'ils prennent en charge plus complètement le fonctionnement de "routine" du service d'eau (dont la gestion des plaintes).

Causes externes de l'intérêt pour la gestion des relations publiques.

— Premièrement, comme nous l'avons vu à travers les chapitres 3 et 6, le thème de l'eau est très médiatisé depuis le début des années 1990. Les problèmes de qualité de l'eau du robinet et l'augmentation des factures d'eau (largement commentée par les associations de consommateurs) ont accru la pression des médias et de l'opinion sur les compagnies privées et les ont poussé à développer des campagnes locales et nationales d'information sur le métier de distributeur d'eau. Comment la Générale des Eaux et la Lyonnaise des Eaux pourraient-elles alors demeurer dans l'ombre du pouvoir politique local d'un côté, alors qu'elles s'imposent comme les experts incontestés de la gestion de l'eau d'un autre côté ? Comment pouvaient-elles laisser mettre en cause leur image de marque d'expert technique à l'occasion de divers certains incidents de non conformité des eaux distribuées ?

Dès lors que "des vagues" venaient perturber le fonctionnement consensuel du service des eaux autour des autorités organisatrices et des prestataires, et dès lors que les responsabilités étaient recherchées, il devenait probable que les entreprises privées occupent le devant de la scène médiatique pour justifier leur gestion. A partir de ce moment là (1992 environ), elles ont fait de très gros efforts pour informer le mieux possible les usagers mécontents à l'occasion de plaintes ou de réclamations. La professionnalisation des plaintes fait partie intégrante de la nouvelle stratégie de relations publiques des prestataires privés français.

— Deuxièmement, les compagnies privées françaises sont les plus grosses entreprises de l'activité eau dans le monde. Elles se positionnent constamment par rapport à la concurrence internationale, qui était limitée jusqu'à la privatisation de l'eau en Grande-Bretagne (1989). Or le régulateur de l'industrie de l'eau outre Manche (OFWAT) demande aux Compagnies britanniques de donner chaque année toutes les caractéristiques de leur prestation de service, sous l'oeil critique de l'opinion. Un compte rendu sur l'efficacité du traitement des plaintes fait partie des rapports obligatoires de gestion. Les filiales britanniques des compagnies françaises ont servi de terrain expérimental pour l'élaboration de nouvelles stratégies de gestion des plaintes par leurs filiales. [Nous décrivons dans le chapitre 9 les nouvelles modalités de gestion des plaintes par les compagnies privées britanniques].

Bilan. S'il existe, à la lumière de ce qui vient d'être dit, une nette tendance à la professionnalisation de la gestion des plaintes, cela ne signifie pas nécessairement que les pouvoirs municipaux et les élus sont dépossédés de cette fonction. Les variations sont extrêmes d'une situation locale à l'autre. On peut trouver d'un côté une volonté politique de ne pas encombrer la gestion municipale du traitement des plaintes adressées à un service délégué (spécialement quand la gestion des services d'eau est considérée comme un domaine peu sensible électoralement parlant) ; mais la volonté inverse se rencontre : dans ce cas, il est demandé au fermier de faire part aux services municipaux de toutes les plaintes qu'il reçoit directement (c'est le cas pour la ville de Paris. Les plaintes reçues par la Compagnie des Eaux de Paris et par la Parisienne des Eaux doivent être signalées au CRECEP ; nous avons indiqué plus haut l'origine des plaintes adressées à ce dernier).

4. L'expérience de gestion des plaintes aux USA.

De même qu'en France, les publications sur la gestion des plaintes dans les services d'eau sont extrêmement rares. Les articles et rapports concernant les interactions (participation et autre) entre les usagers et les prestataires de service sont peu nombreux d'une manière générale. Nous n'avons pu recueillir que des "impressions" sur les méthodes de gestion des plaintes dans les quelques services interrogés. Deux enquêtes nous ont permis de compléter notre analyse. D'une part nous avons interrogé par courrier 80 services qui avaient participé à un "customer service workshop" organisé par l'*American Water Works Association*. Les questions portaient sur différents aspects de l'implication des usagers dans le ménagement des ressources en eau. 24 services avaient répondu. D'autre part une enquête d'opinion a été réalisée par l'AWWARF en avril 1993 : elle portait sur l'attitude des consommateurs vis-à-vis de la qualité de l'eau¹³. Un échantillon représentatif de 1603 américains avait été interrogé par téléphone.

Aux USA les transferts éventuels d'expertise socio-économique ne se posent pas dans les mêmes termes qu'en France. Soit les services font partie de la sphère municipale, soit ils en sont totalement détachés (sous une forme publique ou privée). Dans ce dernier cas, les services municipaux ne gèrent plus les plaintes du service d'eau. Ils ne sont pas non plus chargés de vérifier si la prestation est conforme aux conditions de service public, fonction tenue par les *Public Utility Commissions* lorsque les prestataires sont des compagnies privées.

Gestion par les services municipaux.

Notre analyse est issue d'entretiens avec les services d'eau des villes de New York, de Washington D.C., de Cambridge et de Pittsburgh (hors des zones de la ville gérées par deux compagnies privées, la *Pennsylvania American Water* et la *West View Water*).

Exemple de la ville de New York.

Le *Department of Environmental Resources* (DER) de New York gère le service d'eau. Il reçoit en situation de routine quelques centaines de plaintes par an (200 appels environ) dont la plupart concernent la facturation et les problèmes de qualité d'eau. Ces derniers sont traditionnellement les problèmes organoleptiques (couleur, fort goût de chlore, etc.) mais de plus en plus de personnes s'interrogent sur la toxicité de certains produits dont le plomb. Cette évolution est le résultat des campagnes médiatiques autour de la nouvelle réglementation de l'EPA sur le plomb et le cuivre (*lead and copper rule*), négociée à partir de 1988 en application des amendements du *Safe Drinking Water Act*TM de 1986, et appliquée depuis 1992.

Autre exemple.

A Pittsburgh, les plaintes sont aussi rares qu'à New York et la plupart concernent les goûts de l'eau, en particulier le fort goût de chlore et les saveurs "chimiques" qui résultent de la formation de sous-produits du chlore.

Bilan. Il apparaît que la gestion des plaintes dans les services municipaux est, comme en France, très empirique : aucune méthodologie systématique n'est développée. Une cellule de réception des plaintes est cependant toujours présente dans les municipalités, il s'agit de

¹³ AWWARF, (American Water Works Association Research Fondation), *Consumer Attitude Survey on water Quality Issues*, 1993, 146 pages. L'enquête fut réalisée par la Société Apogee, Apogee Market Strategies Division.

¹⁴ Réglementation définissant au niveau fédéral la qualité d'une eau potable de distribution publique. Le SDWA a été défini pour la première fois en 1972.

l'ombudsman. Cette cellule reçoit l'ensemble des plaintes qu'elle répartit ensuite entre les différents services techniques en fonction des problèmes posés. Comme en France, les procédures de traitement des plaintes varient considérablement d'une ville à l'autre et d'une structure de gestion à l'autre (elle est également fluctuante selon la personnalité des élus locaux). Comme en France, la nature et la fréquence des plaintes sont assez constants dans le temps (les gens se sont toujours plaints des ennuis de facturation et des problèmes organoleptiques rencontrés dans l'eau).

Gestion par les services indépendants publics ou privés.

Deux entretiens, avec la *Boston Water and Sewer Commission* (BWSC—86 000 abonnés) d'une part et la *Harrisburg Authority* (HA—23 000 abonnés) d'autre part, nous ont permis d'étudier la gestion des plaintes et des relations publiques par les organismes publics indépendants.

Exemple de Harrisburg.

La gestion des plaintes n'est pas vraiment organisée à Harrisburg : tous les employés de la HA la prennent en charge. Au moment de l'augmentation du prix de l'eau en 1990, la HA avait été submergée par les appels de la population. Les usagers avaient exprimé leur mécontentement lors de la réception des premières factures répercutant la hausse des prix. Le personnel avait pu rassurer la population en l'informant des causes des augmentations : puis le niveau des plaintes était retombé à son bas niveau habituel.

La HA en avait conclu que toute modification de tarification devait faire l'objet de campagnes d'information précises, moins coûteuses que le traitement des plaintes après coup et rendant les usagers plus satisfaits du service.

Exemple de Boston.

Le traitement des plaintes n'est pas apparu comme une préoccupation du responsable des relations publiques du service : il s'effectue par le personnel des services au cas par cas, sans organisation précise. Un souci majeur du service est le recouvrement des factures car leur augmentation très forte a multiplié le nombre d'impayés. Il nous a semblé que le service était plus préoccupé par la gestion des coupures d'eau que par la gestion des plaintes. Désormais à Boston, chaque augmentation des tarifs (les factures d'eau et d'assainissement ont augmenté de 300% entre 1983 et 1993) est précédée par une réunion publique qui a lieu le soir pour permettre à un maximum d'usagers d'y participer. Le directeur des affaires publiques de la BWSC notait que très peu d'usagers individuels y assistaient malgré l'augmentation spectaculaire des factures d'eau.

Bilan. L'augmentation du prix de l'eau, davantage que la qualité de l'eau, est apparu comme le principal souci des usagers à travers les exemples de la B.W.S.C. et de la H.A., deux organismes publics créés respectivement en 1978 et 1990 pour faire face à un urgent besoin d'investir. Les augmentations de tarifs représentent une situation de crise plutôt qu'une situation de routine. Comme en France, les plaintes sont donc rares en fonctionnement de routine, tant pour la qualité de l'eau que pour la facturation.

Faute d'avoir contacté plusieurs compagnies privées au sujet de la gestion des plaintes, nous ne donnerons pas de conclusion à ce propos. Nous prenons cependant pour hypothèse que le comportement de ces compagnies sera très influencé par l'expérience britannique qu'elle tenteront de copier. La professionnalisation du traitement des plaintes et des dysfonctionnements de service est en effet un atout dans la conquête de marchés internationaux de prestation de service d'eau.

Bilan sur le cas américain. Comme en France, la gestion des plaintes par les services d'eau américains (publics ou privés) n'a pas été utilisée comme base de connaissance sociale sur les utilisateurs d'eau, ni comme support d'évaluation du fonctionnement technique des installations. La logique d'offre technico-sanitaire a prévalu et n'a laissé la place ni à l'implication des usagers dans la gestion des services, ni à la création d'une expertise socio-économique des usagers.

Les services américains ne s'affichent pas comme des professionnels de la gestion des plaintes même si ceux qui ont investi récemment dans de nouvelles infrastructures observent avec attention l'exemple britannique évoqué dans le chapitre 9.

(Annexe du chapitre 6)

• **Gestion des services d'eau en cas de crise, essence du pouvoir politique.**

Source : auteur de la thèse.

1. Répartition des rôles en cas d'incident de service.

En situation de fonctionnement du service d'eau "sans incident", les expertises technico-financière et socio-économique sont aujourd'hui largement entre les mains des prestataires qu'ils soient publics ou privés. Quels pouvoirs restent-ils entre les mains des autorités organisatrices, et dans quelles conditions sont-ils mobilisés ?

La gestion "ordinaire" du service d'eau fait surtout intervenir deux acteurs de l'alimentation en eau potable (prestataires et usagers) alors que le troisième (autorité organisatrice) est plutôt effacé : la gestion sans incident voit effectivement primer la gestion technique sur la gestion politique.

La gestion de crise du service d'eau, en cas de pollution accidentelle par exemple, permet de clarifier les rôles du pouvoir politique.

L'idée de gestion de crise a été abordée dans l'annexe du chapitre 6 consacrée à la gestion des plaintes. On a remarqué que les plaintes dites "socio-politiques" s'adressaient spécifiquement aux pouvoirs élus. Or ces plaintes dépassaient le domaine technique. Elles relevaient d'une insatisfaction profonde et durable assimilable à un événement de crise.

L'organisation d'un service public d'alimentation en eau a permis de passer d'une organisation sociale de la demande par rapport à l'offre à l'organisation de l'offre par rapport à la demande. La gestion des services d'eau ne relève plus alors du strict domaine de l'ordre social et de la sécurité publique, avec une gestion sociale de la pénurie, mais elle consiste à fournir un service urbain le plus fiable possible. La gestion technique par un fermier consiste ainsi à s'affranchir au maximum des contraintes politiques et sociales.

En cas de crise, par exemple lors des arrêts accidentels de la distribution d'eau à Lyon et à Tours¹⁵, la situation de pénurie est momentanément rétablie et la gestion technique devient inopérante. Le système revient dès lors à l'organisation sociale de la demande par rapport à l'offre. Des priorités doivent être définies parmi les usagers. Les choix nécessaires relèvent des pouvoirs politiques (voir en France les devoirs du maire en matière de sécurité et de salubrité publique, Article L131.2 du Code des Communes). Le recours éventuel à des aides extérieures aux communes touchées par la crise est également du domaine de la négociation et de la solidarité politiques entre communes voisines ou entre communes et autorités de tutelle.

La gestion de crise du SAEP révèle donc l'implication forte des élus locaux que le service soit en régie ou délégué. Dans ce dernier cas, quel rôle les compagnies privées sont-elles conduites à jouer pendant une période de crise ?

¹⁵ Pierre Vidal-Naquet, *Villes en panne : les arrêts accidentels de la distribution de l'eau à Lyon et à Tours*, CERPE, INGUL, février 1989, 104 pages plus annexes.

À la fin des années 80 et au début des années 90, il est apparu que les compagnies privées étaient davantage impliquées publiquement que par le passé lors d'accidents de potabilité sur les réseaux d'eau. Lors des incidents de trois communes de la banlieue du Havre¹⁶, fin 1990, et de la ville d'Amiens en 1991, les compagnies fermières s'étaient montrées très actives pour le traitement direct des plaintes et l'information des médias. Il est possible que ces derniers, en soulignant la responsabilité des fermiers, aient mis irrévocablement la pression sur eux, les obligeant à sortir de la réserve que le pouvoir politique leur impose souvent. Faut-il alors voir l'implication croissante des compagnies privées dans la gestion directe des plaintes comme le résultat d'une pression extérieure à la sphère contractuelle municipale ? Les élus sont-ils eux-mêmes favorables à la gestion directe des plaintes par les prestataires ?

Nous avons peu d'éléments pour apprécier, vu de l'extérieur (c'est-à-dire sans enquête directe auprès des élus) si les élus souhaitent garder la maîtrise des plaintes. D'un point de vue stratégique, on s'attend à ce que les élus soient effectivement réticents à perdre l'évaluation fournie par les plaintes sur la prestation de service au profit des prestataires. D'un autre côté, les plaintes 'techniques' ne sont pas, on l'a vu, soigneusement enregistrées, analysées puis traitées par le pouvoir municipal. Les plaintes d'ordre socio-politique sont le plus susceptibles d'apporter aux élus une information utile pour l'évaluation des prestataires. Or ces plaintes sont adressées spontanément par les plaignants aux élus. Il n'est donc pas dans l'intérêt immédiat des élus de s'encombrer de la gestion des plaintes techniques.

De plus, les contrats d'affermage et de concession stipulent que les entreprises gèrent les services d'eau "à leurs risques et périls". Cette clause suppose qu'en cas d'incident entraînant des dommages matériels et corporels à des abonnés, la responsabilité des fermiers est engagée. Cette situation peut soulager les élus qui se sentent surchargés de pouvoirs et de responsabilités par les lois de décentralisation dans de nombreux domaines. Aussi la délégation peut-elle leur permettre de transférer une partie de leurs responsabilités et leur éviter d'éventuelles inculpations pénales invoquant leur négligence¹⁷.

Dans l'éventualité d'un accident, il est logique que les entreprises prestataires puissent sortir de leur réserve pour expliquer l'incident et justifier leur bonne foi. Mais cet exercice fait connaître les fermiers du grand public qui peut alors décider de se plaindre directement auprès d'eux. Les élus gardent cependant la possibilité de réclamer que toutes les plaintes leur soient rapportées par les fermiers. Les compagnies privées qui gèrent la distribution d'eau de la ville de Paris¹⁸ sont tenues, pour répondre aux souhaits des élus, de transmettre toutes les plaintes au CRECEP, laboratoire d'analyse des eaux distribuées placé sous contrôle de la municipalité parisienne.

Nous avons pu consulter quelques notes d'information que les compagnies privées avaient préparé pendant certains épisodes de gestion de crise¹⁹ font apparaître que les

⁶ La pollution bactériologique importante des ressources, suite à des orages, avait dépassé les moyens de stérilisation de l'eau normalement suffisants. L'eau livrée chez certains usagers n'avait pas respecté l'ensemble des normes bactériologiques et avait occasionné des troubles digestifs dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 1990. L'eau potable avait été rétablie le 3 novembre au matin.

⁷ Voir les cas d'inculpations pénales pour négligence *concernant* le traitement des eaux usées.

⁸ La Parisienne des Eaux et la Compagnie des Eaux de Paris.

⁹ Note diffusée aux habitants des trois communes de la banlieue du Havre en Nov. 90 lors de la pollution bactériologique de l'eau de distribution publique ; formulaire de réponses type prévues pour les questions éventuelles des utilisateurs appelant au numéro vert "information eau" de la Compagnie Générale des Eaux suite à l'article du magazine *Que Choisir* 7 sur la pollution par les nitrates, en mars 1990. Voir l'article du Quotidien *Le Parisien* du 01.03.90 : « un numéro vert intitulé "informations eau", c'est une initiative de la Compagnie Générale des Eaux qui met à la disposition de tous les consommateurs d'eau un numéro

compagnies privées restent en retrait par rapport au pouvoir municipal. Elles attendent le feu vert de ce dernier pour engager un dialogue direct avec les utilisateurs. Les élus demeurent maîtres chez eux pour ce qui est des campagnes d'information sur les services d'eau²⁰. Les élus, de plus en plus sensibilisés aux questions d'environnement sont aujourd'hui plutôt favorables à la diffusion d'informations pédagogiques sur l'eau auprès des usagers.

2. Le retour du politique dans le contexte de la pénurie.

Comme nous l'avons vu dans les chapitres 2 et 3, la pénurie des ressources en eau est intervenue à la marge des conceptions techniciennes puisque celles-ci s'étaient volontairement affranchies le plus possible du contexte environnemental de l'alimentation en eau. L'augmentation du prix du service et la dégradation avancée de l'état des ressources exercent désormais une pression si forte sur la sphère technique que la médiation politique est sollicitée.

En France, la loi de 1992 vient remettre les politiques sur le devant de la scène en matière de gestion locale des ressources en eau puisque la création des CLE et des SAGE est largement dépendante de leur mobilisation.

Aux USA, la gestion des services d'eau, essentiellement municipale, est restée proche de l'univers politique. Des réponses empiriques, au cas par cas, aux problèmes environnementaux locaux ont ainsi été développées au cours du temps.

Bilan. La réintégration de préoccupations de gestion des ressources au monde politique, dans un relatif climat de pénurie, est le signe d'une insuffisance de la technique pour résoudre les difficultés liées à la dégradation de l'environnement. Les problèmes de ressource deviennent un sujet de préoccupation sensible qui, s'il fait intervenir les représentants élus du peuple, l'implique également lui-même. Dans ces conditions, même si le pouvoir politique a pu perdre une partie de son expertise sur les services d'eau, il demeure incontournable et essentiel pour assurer la coordination des usagers dans un contexte de pénurie des ressources et pour tenter de protéger ces dernières.

gratuit : 05 16 05 16. Au bout du fil, des spécialistes de l'eau qui répondront à toutes les questions portant sur la qualité potable dans les communes. Du lundi au samedi, de 9 heures à 19 heures, sans interruption ».

²⁰ D'après une note d'information sur le goût de l'eau fournie par la Générale des Eaux aux élus du SEDIF et un petit fascicule d'information fourni aux abonnés du SEDIF avec leur facture d'eau pendant le printemps 1995.

(Annexe du chapitre 7)
• Résultats de l'enquête de l'AWWARF.

Source : American Water Works Association Research Foundation,
 Consumer Attitude Survey on Water Quality Issues, Denver, 1993,
 146 pages.

Table 2.1
What customers want most from their local water utility

	Percent*
"Clean" water	34
"Safe and healthy" water	34
"Good quality" water	16
"Water that looks and tastes good"	4
(Subtotal: All Quality Concerns)	(74)
Reasonably priced water	6
Plentiful water supply	5
Good customer service	2
Available on demand	1
Information on water quality	1
Good water pressure	1
Other	15

* Percentages total more than 100 percent due to multiple responses. Base: water utility customers (n=1205).

Question: "What is the most important thing you want your local water utility to do or to provide?" (open-ended/ do not read list)

Table 2.4
The meaning of water "quality," by age groups

	Total All Adults (1603)	Age Group		
		18 to 34 (561)	35 to 54 (611)	55 or older (407)
"Safe and healthy to drink"	40%	35%	38%	43%
"Looks and tastes"	29%	36%	27%	24%
Both "looks and taste" and "safe and healthy"	30%	28%	34%	25%

Question: "When you think about the quality of your drinking water, do you think about how it looks and tastes or do you think about whether it is safe and healthy for you?"

Table 2.5
Perceptions of local drinking water quality, by region

(Base)	Total All Adults (1603)	Region				
		North- east (372)	South (396)	Mid- west (344)	Central (257)	West (234)
Excellent	21%	19%	20%	25%	19%	20%
Good	41%	43%	45%	40%	42%	32%
Fan-	27%	27%	27%	22%	28%	34%
Poor	11%	11%	8%	10%	11%	13%
Don't Know	1%	0%	1%	2%	1%	1%

Question: "How would you rate the quality of the drinking water in your community?" (read list)

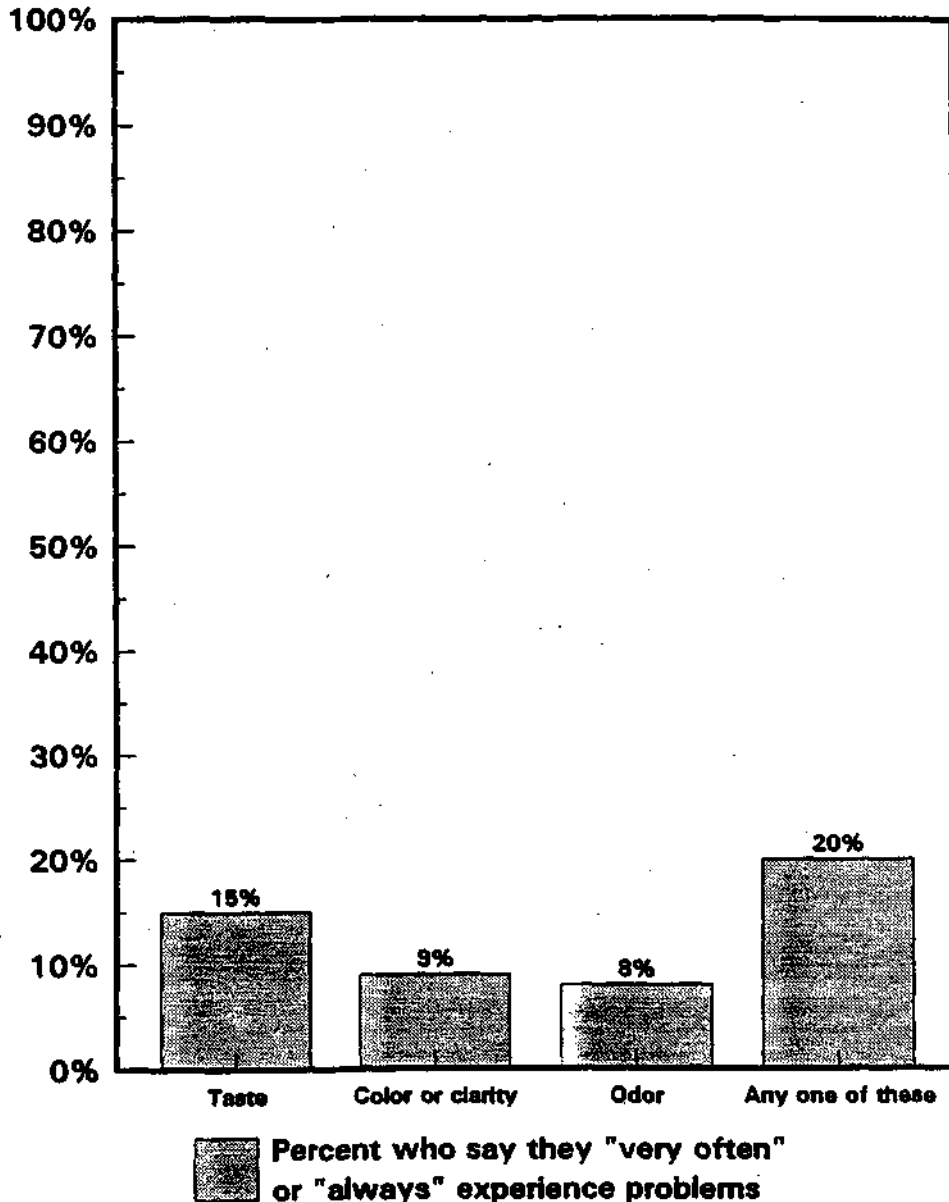


Figure 2.1 Actual experiences at the tap

Table 2.11

Tap and bottled water usage, by type of community

(Base)	Type of Community				
	Total All Adults (1603)	Central City (217)	Metro Suburb (461)	Small City/Town (547)	Rural Area (366)
Only tap water	56%	48%	54%	54%	64%
Both bottled and tap water	35%	42%	36%	37%	29%
Only bottled water	8%	10%	10%	9%	4%
Subtotal: all bottled water users	43%	52%	46%	46%	33%

Question: "Which of the following sources of water do you yourself drink? Do you drink only tap water, only bottled water, or both bottled and tap water?"

Table 2.15

Perceived water quality among bottled water users

	All Adults	Users of Bottled Water Only	Both Bottled and Tap Water	All Bottled Water Users
Problems with Taste				
Always/Very often	15%	46%	19%	24%
Sometimes	18%	19%	24%	23%
Rarely/Never	66%	28%	57%	51%
Problems with Odor				
Always/Very often	7%	18%	10%	12%
Sometimes	14%	25%	15%	17%
Rarely/Never	78%	55%	75%	71%
Problems with Clarity				
Always/Very often	9%	22%	11%	12%
Sometimes	19%	28%	26%	27%
Rarely/Never	72%	47%	63%	60%
Any water problems				
A lot of problems	20%	52%	25%	30%
Some problems	24%	22%	30%	29%
No problems	55%	21%	44%	40%
Heard about problems in the media	38%	50%	46%	46%
Aware of local water quality events/incidents	26%	30%	29%	29%
Mean perceived safety of local water (0 to 100 scale)	75.9	57.5	74.4	71.4

Table 2.8
Awareness of media reports and local incidents, by age

(Base)	Total All Adults (1603)	Age Groups		
		18 to 34 (561)	35 to 54 (611)	55 or older (407)
Seen or heard anything in media¹	38%	41%	43%	28%
Aware of local incidents²	26%	26%	30%	19%
Difference in percentages	12	15	13	9

¹ Question: "Have you seen or heard anything in the media that made you think that the water in your community might be unsafe or unhealthy to drink?" (yes/no)

² Question: "Are you aware of any events or incidents in your local community that threatened or harmed the quality or safety of local drinking water?" (yes/no)

Table 2.9
Awareness of media reports and local incidents, by type of community

(Base)	Total All Adults (1603)	Type of Community			
		Central City (217)	Metro Suburb (460)	Small City/Town (543)	Rural Area (364)
Seen or heard anything in media¹	38%	49%	43%	34%	33%
Aware of local incident²	26%	30%	26%	21%	30%
Percentage difference	12	19	17	13	3

¹ Question: "Have you seen or heard anything in the media that made you think that the water in your community might be unsafe or unhealthy to drink?" (yes/no)

² Question: "Are you aware of any events or incidents in your local community that threatened or harmed the quality or safety of local drinking water?" (yes/no)

Table 2.30
Perceptions of water shortages, by region

(Base)	Total All Adults (1603)	Region				
		North- east (372)	South (396)	Mid- west (344)	Central (257)	West (234)
Major problem	10%	6%	10%	4%	14%	21%
Minor problem	34%	36%	34%	25%	35%	45%
Not a problem	54%	57%	53%	69%	49%	33%

Question: "In your community, would you say that water shortages are a major problem, a minor problem, or not a problem?"

Table 4.3
Perceived threats to water quality'

(Base)	Water Utility Managers' Expectations (151)	Actual Public Attitudes (1603)
Water quality at the source	65%	34%
Water treatment methods	10%	34%
The water distribution system	9%	13%
Water utility personnel	8%	5%
AU of the above	1%	3%

Percentages may total more than 100% due to rounding.

Question: "How do you think your customers would answer that question, 'Which of the following is the greatest threat to the quality of our drinking water today? Is it problems with water quality at the source, (problems with) water treatment methods, (problems with) the water distribution system or (problems with) water utility personnel?'"

(Annexe du chapitre 8)

• La nouvelle facture de la Lyonnaise des Eaux, 1995.

Source : Lyonnaise des Eaux.

VOTRE AGENCE

LYONNAISE DES EAUX
386, CHEMIN DE LA PLAINE
BP 17 - 06225 MOUGINS CEDEX.
Téléphone : 92 92 40 00
Télécopie : 92 92 40 17
Bureaux ouverts du lundi au vendredi
de 8h à 12h et de 13h à 17h30.



Monsieur Jean DUMOUCHEL

Adresse desservie :
Madame Françoise MARTINI
BRASSERIE XXEME SIECLE
7 RUE HOCHÉ 06400 CANNES.

URGENCES 24h/24 **92 92 40 01**

VOS RÉFÉRENCES **010112** 12345678

FACTURE

N° 5 40 77 3 26 / 05 JANVIER 1996

Service de l'Eau de Cannes

Messages

Votre compteur a été changé le 17 octobre 1995, le calcul de votre consommation en tient compte. Nous sommes à votre disposition pour toute explication complémentaire.

L'augmentation de la part communale de traitement des eaux usées, résulte de la construction de la nouvelle station d'épuration de Grasse.

Invitation : nous serons heureux de vous accueillir à la journée Portes Ouvertes de la station de traitement d'eau de SAINT CASSIEN le 28 Mars 1996.

Prochaine facture : juillet 1996.

Présentation simplifiée de votre facture

détail en annexe

VOTRE CONSOMMATION SEMESTRIELLE **80 M³**

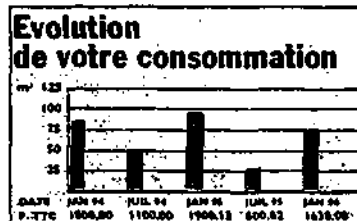
	m ³	Prix unitaire moyen*	Montant TTC
Abonnements			241,00
Consommation	80	17,46*	1397,08
TOTAL			1638,08
Solde antérieur			234,27

NET A PAYER

1872,35 F.

Merci de régler cette facture à réception, au plus tard : **le 20 Janvier 96**
Règlement à réception sans escompte.

* Arrondi au centime.



MONTANT
1 872,35

BÉNÉFICIAIRE : LYONNAISE DES EAUX
PAYEUR : M. DUMOUCHEL 06400 CANNES

0023432200012 34125200532040005625256628925

MONTANT
1 872,35

Paiement en espèces à la Poste

Centre 30004 Cédant 01478 Compte 00000887858 CC 60

CENTRE N° 2 / NNE: 960 201
TIP TITRE INTERBANCAIRE DE PAIEMENT

Veuillez débiter mon compte de montant et - euros.

Date et signature en timbre et date

A retourner signé à :
CETIB-11, rue de Prony-75017 Paris

Monsieur Jean DUMOUCHEL
7 rue Hoche
06400 CANNES

LYONNAISE DES EAUX

No rien inscrire sous ce trait - No pas plier

(TSVP) →

0023432200012 34125200532040005625256628925

1872,35

A-109



SA au capital de
8400 000 000 F
1987 04100

N° COMPTEUR	NOUVEL INDEX Relève du 05/01/98	ANCIEN INDEX Estimé le 20/07/95	CONSUMMATION
869426121	148	68	80m ³

détail de votre facture

	Quantité	Prix unitaire HT	Montant HT Abonnements	Montant HT Consommation	Sous-Totaux HT	Taux TVA %
Distribution d'EAU						
ABONNEMENT						
J102 Part Lyonnaise des eaux	2		80,00			5,5
J113 Part Communale			40,00			5,5
CONSUMMATION						
J104 Part Lyonnaise des eaux	80 m ³	5,33		426,85	794,24	5,5
J105 Part communale		3,09		247,99		5,5
Collecte et Evénements d'EAUX USEES						
ABONNEMENT						
J301 Part Lyonnaise des eaux	2		50,00			5,5
J312 Part Communale			59,44			5,5
COLLECTE						
J304 Part Lyonnaise des eaux		1,90		152,00		5,5
J305 Part Communale	80 m ³	0,78		60,80	627,64	5,5
TRAITEMENT						
J307 Part Lyonnaise des eaux		1,23		98,40		5,5
J308 Part Communale		1,35		108,00		5,5
ORGANISMES D'ÉTAT						
AGENCE RHONE-MEDITERRANÉE-CORSE						
0401 Préservation des ressources naturelles		0,11		8,80		5,5
0402 Lutte contre la pollution		2,34		187,20		5,5
FNDAE						
0403 Aide au développement des réseaux ruraux	80 m ³	0,12		10,00	330,88	5,5
0404 VOIES NAVIGABLES DE FRANCE		0,31		24,80		5,5
TOTAL HT			228,44	1324,24	1552,68*	* Base
MONTANT TVA (à 8,0%) TVA accordée sur les abas			12,56	72,84	85,40	047,25 €
TOTAL TTC			241,00	1397,08	1638,08	pour
Solde antérieur					234,27	Lyonnaise
NET À PAYER						des Eaux.

1872,35 F.

Commentaires

EAU : le service de l'eau inclut le prélèvement de l'eau, le traitement de potabilisation et la distribution au consommateur.
EAUX USEES : ce service correspond à la récupération des eaux usées en vue de leur

traitement dans une station d'épuration.
ABONNEMENT : montant correspondant aux coûts de la mise à disposition du service de l'eau et de l'assainissement.
SYNDICAT DU DISTRICT : établissement public regroupant plusieurs communes pour financer collectivement réseaux et usines.

FNDAE : Fonds National de Développement des Adductions d'Eau. Géré par le Ministère de l'Agriculture, il permet d'aider les communes rurales à s'équiper.
AGENCE RHONE - MEDITERRANÉE-CORSE : les Agences de l'Eau sont des établissements publics de l'Etat. Elles bâtissent des "plans pour l'eau" dans chaque

bassin hydrographique et aident financièrement les communes à s'équiper conformément à ce plan. (Agence Rhône-Méditerranée-Corse).
VOIES NAVIGABLES DE FRANCE : établissement public de l'Etat qui prélève une taxe pour financer l'équipement et l'entretien des voies navigables.

Moyens de paiement à votre disposition

LE TIP Votre intermédiaire de paiement vous est proposé pour remplir le chèque ou le TUP.

Il ne constitue en aucun cas une autorisation de prélèvement automatique.

* Vos coordonnées bancaires, postales ou de Caisse d'Épargne figurent sur le TIP et sont exactes. 1) Dater et signer le TIP 2) Expédier le tout sous enveloppe affranchie à : **CETIB - 11 RUE DE PRONTY - 75017 PARIS.**

* Vos coordonnées bancaires, postales ou de Caisse d'Épargne ne figurent pas sur le TIP ou sont erronées.

3) Dater et signer le TIP 2) Joignez un relevé d'identité bancaire, postal ou de Caisse d'Épargne 3) Expédier le tout sous enveloppe affranchie à l'adresse ci-dessus

LE PRÉLÈVEMENT Supprime toute formalité d'envoi. En toute sécurité paiement est toujours possible, sur simple appel, d'arrêter le prélèvement avant le débit de votre compte.

LE CHÈQUE Adressez-le avec le talon détachable à : LYONNAISE DES EAUX - BP 17 - 69228 MOULINS-CEDEX.

(Annexe du chapitre 8)

• Priorités d'action des communes selon les maires et les administrés.

Source : Quotidien *Le Monde* des 24 et 25 octobre 1994, Heures locales, pV.

FICHE TECHNIQUE

Le sondage CSA-CENCEP-*Le Monde* a été réalisé du 22 au 28 septembre auprès d'un échantillon national de 609 maires, constitué

selon la méthode des quotas. Les questions posées aux administrés l'ont été dans une enquête effectuée le 19 et 20 septembre auprès de mille trois personnes âgées de dix-huit ans et plus, donc en âge de voter.

TABEAU 1

QUESTION :	ENSEMBLE DES FRANÇAIS		MAIRES	
	EN %	RANG	EN %	RANG
Parmi les secteurs suivants, quels sont les trois sur lesquels vous estimez que votre commune devrait en priorité accroître ses efforts au cours des prochaines années ?				
▶ L'aide sociale (aide aux familles en difficulté, aide aux chômeurs...)	27%	1	20%	7
▶ Le soutien de l'activité économique et sociale	27%	1	30%	4
▶ Les écoles	27%	1	23%	6
▶ L'entretien des rues, des chemins	27%	1	33%	3
▶ Les logements sociaux	20%	5	26%	5
▶ Le développement, la rénovation des quartiers	20%	5	6%	11
▶ Le traitement des déchets	19%	7	53%	1
▶ Les crèches, les garderies	18%	8	3%	14
▶ Les espaces verts	17%	9	10%	9
▶ L'action culturelle (musique, spectacles, ateliers culturels...)	15%	10	11%	8
▶ Les transports en commun	14%	11	4%	13
▶ Le sport	13%	12	9%	10
▶ Les clubs du 3ème âge, les maisons de retraite	12%	13	6%	11
▶ La collecte et le traitement de l'eau	12%	13	36%	2
▶ Aucun	2%		1%	
▶ Ne se prononcent pas	3%		1%	

TABEAU 2

QUESTION :	ENSEMBLE DES FRANÇAIS		MAIRES	
	EN %	RANG	EN %	RANG
À votre avis, dans votre commune, qu'est-ce qui comptera le plus dans l'esprit de vos électeurs lors des prochaines élections municipales ?				
QUESTION : Qu'est-ce qui comptera le plus pour vous, lors des prochaines élections municipales ?				
▶ Le bilan de l'équipe sortante en matière de développement de l'activité économique locale	26%	1	40%	2
▶ Le bilan de l'équipe sortante en matière de cadre de vie et d'environnement	24%	2	40%	2
▶ Le niveau et l'évolution des impôts locaux	21%	3	26%	5
▶ Le bilan de l'équipe sortante en matière d'équipements sociaux	20%	4	22%	6
▶ La capacité de présenter une équipe municipale unie	17%	5	42%	1
▶ La situation financière de la commune	15%	6	17%	7
▶ L'orientation politique des candidats	14%	7	4%	8
▶ L'image personnelle de la tête de liste	12%	8	38%	4
▶ Ne se prononcent pas	12%		3%	

(Annexe du chapitre 9)

• Angleterre et Pays de Galles : privatisation, augmentation des prix, et insatisfaction des usagers.

Source : auteur de la thèse.

1. Augmentation des prix payés par les usagers.

En Grande-Bretagne, les investissements réalisés après la privatisation de 1989 tentent de rattraper des années de négligence en matière d'amortissement et de renouvellement des infrastructures d'eau et d'assainissement. Le coût des investissements massifs a été répercuté brutalement sur les factures des utilisateurs depuis cette date, sous le regard critique des médias et des associations de consommateurs. Le tableau ci-dessous donne une idée de l'évolution du coût de la facture d'eau annuelle d'un ménage anglais selon qu'il est ou non équipé d'un compteur. Soulignons que seulement 2% des ménages étaient équipés d'un compteur en 91/92 contre 4% en 93/94.

Facture moyenne annuelle payée par un foyer britannique après la privatisation, en LS.

	Sans Compteur		Avec Compteur	
	91/92	93/94	91/92	93/94
eau	75	88	97	98
assainiss ¹	81	97	101	106
facture TOT	156	185	198	204

Source : dépliants d'information de l'OFWAT, publiés en 1991 et 1992 sur les factures d'eau et d'assainissement de 91/92 et de 93/94.

La facture d'un ménage moyen non équipé d'un compteur (au moins 96% de la population anglaise) était de 185 Livres Sterling (LS) en 92/93 contre 156 en 91/92 ; soit une augmentation 18,6% en LS courants. La facture d'eau a doublé entre 1989 et 1995. Les chiffres moyens cachent de fortes variations régionales comme l'indique le tableau ci-après.

Plus fortes et plus faibles hausses des factures d'eau et d'assainissement entre 1989/1990 et 1993/1994.

		Cie	89-91	90-92	91 - 93	92-94	Valeur 94
EAU	Forte	Tendring H	30%	31.2%	17.1%	18.3%	134
	Faible	Thames	16%	12.9%	5.5%	6.8%	75
ASSAIN	Forte	South W	12.2%	17.1%	23.0%	19.1%	160
	Faible	Yorkshire	9.8%	13.1%	6.7%	6.8%	84

SÛISÉ : OFWAT.

Compagnies citées : *Tendring Hundred Service Ltd, Thames Water Utilities Ltd, South West Water Services Ltd, Yorkshire*. Les variations sont évoquées comme suit : 89 - 91 indique la variation entre les factures de l'année 89/90 et celles de l'année 90/91. La valeur 94 représente la valeur en Livres Sterling des factures en 1993/1994.

La *Tendring Hundred* et la *South West Water Services Ltd* comptent parmi les plus fortes hausses des factures respectivement pour le service d'eau et pour le service

d'assainissement. A l'opposé se trouvent la *Thames Water Utilities Ltd* et la *Yorkshire* pour lesquelles la hausse a été la plus faible pour l'eau et l'assainissement respectivement

La régulation des prix par l'OFWAT devrait conduire à des augmentations de factures plus modestes mais continues sur 1994-95/2000-2005.

2. Contestation du prix de l'eau.

La presse s'est faite l'écho des mouvements de mécontentement de l'opinion britannique, en réaction à des augmentations très brutales de la sollicitation financière des usagers.

Les contacts de notre laboratoire avec quelques chercheurs britanniques nous ont permis d'avoir occasionnellement accès à des articles et des rapports sur ce même thème pour l'Angleterre et le Pays de Galles : cette documentation apparaît foisonnante depuis la décision de privatisation de l'eau par le gouvernement Thatcher, en 1985. Un mouvement de contestation s'exprime avec virulence depuis que les modalités de la privatisation et ses premiers résultats sont connus. La principale préoccupation de la population depuis lors est l'affaiblissement progressif des garanties de service public, en particulier à travers l'augmentation des prix. A l'impopularité de la privatisation¹ s'est ajoutée l'opposition virulente des gens à la pose systématique de compteurs dans tous les logements neufs ou réhabilités (les compagnies privées ont depuis limité la pose de compteurs en raison de son coût). Récemment, le scandale de l'augmentation des salaires des PDG des 10 RWA privatisées n'a fait que renforcer l'opposition de l'opinion.

Nous avons formulé l'hypothèse du dépassement d'un seuil psychologique de tolérance des prix en France, en particulier provoqué par les effets d'annonce sécheresse/doublement du prix/corruption. Nous pensons qu'il existe un effet d'annonce équivalent en Grande Bretagne à travers la privatisation/l'augmentation des salaires des PDG des compagnies privées/les restrictions d'usage. Trois thèmes se retrouvent ainsi dans les médias :

- l'intolérable flambée des salaires des PDG des compagnies privées alors que les familles démunies luttent pour payer leur facture d'eau². Les PDG touchaient en 1994 quatre fois plus que leurs homologues fonctionnaires en 1989. Pendant ce temps-là, la facture moyenne des usagers a doublé en 5 ans. Les compagnies ont aussi réduit leurs effectifs depuis leur création. En outre, alors qu'elles sont sensées fournir un service précis, elles se sont diversifiées dans les médias, la distribution, l'immobilier ou l'hôtellerie dans lesquelles elles ont toutes perdu de l'argent ;

- les compagnies privées font la publicité des investissements massifs réalisés pour la sécurité des usagers. Or, les bénéfices nets des entreprises sont considérables. L'augmentation moyenne des dividendes a été de 6% par an tandis que la valeur boursière des compagnies passait de 2,5 à 13 milliards de Livres³. L'argent des factures sert-il à améliorer le service ou à enrichir les actionnaires ?

¹ Voir par exemple Quotidien *Le Monde* du 3 octobre 1995, "La privatisation du secteur de la distribution d'eau est de plus en plus contestée en Grande-Bretagne".

² Voir en Annexe du chapitre 6 l'article du journal *The Observer* du 24 juillet 1994, "Water economics just won't wash".

³ Source : Quotidien *Le Monde* du 11 octobre 1995 "Main basse sur les eaux anglaises".

- Pendant l'été 1995, particulièrement sec, les britanniques ont dû subir de nombreuses interdictions d'arrosage. L'état du réseau a été clairement dévoilé au grand public : près de 30% de la production est perdue pour cause de fuites⁴.

3. Les usagers britanniques sont-ils prêts à payer l'eau plus cher pour améliorer la qualité de service ? L'enquête *Market Plans*—1993.

Principes et méthodes d'enquête.

En mars 1992, l'OFWAT a proposé aux compagnies privées le concept de "*Market Plans*". Chaque compagnie y a exposé avant Pâques 1994 sa stratégie de gestion des services sur la période 1995-2005, ce qui a permis au régulateur d'envisager la révision des prix en toute connaissance de l'opinion des usagers. La consultation des usagers était un exercice très nouveau pour les compagnies privées qui n'avaient que peu d'expérience du marketing. Elle a été néanmoins soutenue par la publicité faite par les *Customer Service Committees* (CSCs) auprès des usagers à travers des réunions publiques et des publications.

Les étapes du projet comportaient :

- une consultation des usagers selon une méthode choisie par les compagnies pour comprendre les besoins et préférences des usagers et mesurer leur disposition à payer pour améliorer les services ;
- la préparation du plan compte tenu des avis des usagers et le choix de la meilleure option selon la compagnie ;
- la consultation des usagers et des CSCs sur l'option choisie⁵ ;
- la proposition de l'option retenue à l'OFWAT.

A travers la consultation, les usagers ont été conduits à évaluer la politique d'investissements par les compagnies privées pendant les six années passées et partant de là, à donner des priorités d'action pour les investissements futurs. Il s'agit d'une opération de *Feed Back* vers "la participation" des usagers exposée dans le chapitre 8 de la thèse.

Difficultés, résultats et conséquences de l'enquête *Market Plans*.

L'expérience britannique de consultation des usagers pour l'élaboration de "*market plans*" s'est heurtée à des difficultés de méthode⁶ :

- chaque compagnie avait utilisé sa propre méthode d'enquête auprès des usagers. En fonction de la technique choisie pour évaluer l'acceptation des usagers à payer pour une amélioration de service, les résultats variaient considérablement. De nombreuses compagnies avaient choisi comme critère de soutien à une amélioration le fait que plus de 50% des usagers acceptaient de payer au moins un peu pour la financer ;
- l'exercice d'évaluation de la disposition à payer est délicat pour plusieurs raisons : 1) une fois que les usagers ont soutenu une amélioration de service, il est difficile de comparer le soutien financier qu'ils sont prêts à apporter et le coût réel qu'ils devront payer

Voir, Quotidien *Les Echos* du 22 août 1995, page 9 : "(En raison des restrictions) Grande Bretagne : les distributeurs d'eau face à la colère des usagers". Quotidien *Le Monde* du 24 août 1995 "Quand le Royaume-Uni manque d'eau".

Les 10 CSCs sont des organismes de défense des usagers sur le territoire des 10 RWA privatisées. Ce sont des organes placés sous la tutelle de l'OFWAT. Leur directeur et leur petit secrétariat sont désignés par le directeur de l'OFWAT. L'une des responsabilités statutaire des CSCs est l'analyse des plaintes des usagers. Les détails sur les écueils de la consultation des usagers est donnée par M. Saunders dans « *Market Plans : Customer consultation in practice* », article cité en référence.

pour l'amélioration ; 2) il est difficile de demander à l'ensemble des usagers leur disposition à payer pour une amélioration (par exemple la protection contre les inondations) dont seuls quelques-uns bénéficieraient.

Malgré ces difficultés, l'approche préliminaire de la consultation effectuée par 21 compagnies privées a donné les conclusions suivantes⁷ : pour 12 compagnies, les usagers n'accepteraient de payer pour aucune amélioration de service. Pour les 9 autres compagnies, les améliorations soutenues sont : le remplacement sur 20 ans des canalisations en plomb (5 compagnies) ; l'amélioration de la qualité de l'eau du point de vue de sa sécurité (4 compagnies) ; l'amélioration de la qualité gustative et de l'aspect de l'eau (4 compagnies) ; l'amélioration de la qualité des rivières et des zones côtières au-delà des prescriptions réglementaires (1 compagnie) ; la limitation des risques d'interdiction d'arrosage (1 compagnie).

Les usagers n'accepteraient pas des hausses supérieures à 1—3% de leur facture d'eau de 1992 pour payer ces améliorations.

Les grandes conclusions à tirer des consultations sont les suivantes :

1° les usagers souhaitent que les choses restent en l'état quant à la qualité et au prix des services ; 2° la disposition à payer des usagers est faible ; 3° 10 à 15% des usagers considèrent qu'ils n'auront pas les moyens de payer plus que leur facture de 1992.

Le recoupement des résultats de l'enquête Market Plans avec ceux de l'enquête MORI—1992⁸, également commanditée par l'OFWAT permet de donner une quatrième conclusion.

4° si des sacrifices financiers supplémentaires leur étaient imposés, les britanniques souhaiteraient les voir affecter à l'amélioration de la qualité de l'environnement (service d'assainissement et protection des ressources) et non à celle de leur eau du robinet (en particulier son aspect).

Comment les préférences des usagers britanniques ont-elles été prises en compte par les compagnies privées ?

La consultation des usagers n'a pas donné rempli l'objectif fixé par l'OFWAT puisque les compagnies privées n'ont pas intégré les avis des usagers pour choisir leur stratégie future d'amélioration des services et d'augmentation des factures. Malgré le souhait

De plus amples détails sur la consultation des usagers, les difficultés de méthodes, la difficile interprétation des résultats et l'évaluation du processus de consultation des usagers, voir :

Saunders, M., <* *Market Plans : Customer consultation in practice* », pp5 -73, in Centre for the study of regulated industries (CRI), based on a CRI seminar in London, June 10th 1993, *Utilities and their Customers : Whose Quality of Service is it ?*, 111 pages.

MORI, *The Customer Viewpoint, a quantitative survey*, Report prepared for the Office of Water Services, May 1992, résumé, rapport dactylographié, 18 pages.

La société d'enquête MORI a mené 3617 entretiens en tête à tête (durée entre 20 minutes et une heure) entre fin novembre 1991 et fin janvier 1992 auprès d'usagers des dix *Sewerage companies*, au domicile des particuliers. La personne interrogée était responsable du paiement des factures dans le foyer. 404 zones d'échantillonnage ont été utilisées sur le territoire des 10 compagnies nouvellement privatisées (anciennes RWA). Chaque "région" était représentée par au moins 300 entretiens. Une pondération a été réalisée en fonction du poids de chaque compagnie. La représentativité de l'échantillon vis-à-vis de la population britannique n'a pu être vérifiée.

L'objectif de l'enquête était de guider l'OFWAT dans ses choix pour mettre la pression politique la plus adéquate possible sur les compagnies privées : cette pression devait être légitimée par l'expression des souhaits des usagers.

des usagers de voir les services d'eau rester en l'état, de nombreuses compagnies ont décidé de poursuivre les investissements qu'elles avaient programmés en 1989.

Par exemple, une compagnie avait trouvé, grâce à la consultation de ses usagers que 75% d'entre eux refusaient toute augmentation des factures d'eau. Pourtant, le plan de gestion choisi propose une augmentation de 20% en 5 ans.

A l'occasion des consultations, les CSCs ont donné des avis sur les plans choisis par les compagnies, mais rien n'indique de quelle manière ces avis seront suivis⁹.

Bilan.

La privatisation de l'eau en Angleterre, suivie par l'augmentation des factures, s'est traduite par un profond mécontentement de l'opinion. Les profits réalisés par les compagnies privées sont considérés comme une insulte aux usagers du service public d'eau qui payent le service de plus en plus cher sans trouver en contrepartie une amélioration très sensible de sa qualité (la facture d'eau d'un usager moyen a doublé entre 1989 et 1995). L'image des entreprises privées s'est encore aggravée en raison des restrictions d'usage imposées aux anglais et gallois pendant l'été 1995. Les britanniques en sont à ne plus souhaiter d'améliorations pour stopper la hausse des factures. Ce comportement est incompatible avec l'approche curative que l'industrie de l'eau mène face à la dégradation des ressources.

On trouve là une situation de blocage de la logique d'offre de service très semblable à celle décrite dans le cas français [voir le chapitre 6], même si en Grande Bretagne, l'insatisfaction des usagers ne se traduit pas par un manque à gagner issu de la baisse des consommations (puisque la facturation est rarement proportionnelle aux volumes consommés. Elle est fixe et calculée d'après la valeur des logements).

⁹ Les CSCs regrettaient que les compagnies n'envisagent pas plus clairement des stratégies de réduction des coûts compte tenu du fait que les gens ne veulent pas payer davantage et parfois ne peuvent pas payer les augmentations de factures prévues. Elles regrettaient également que les usagers professionnels n'aient pas été consultés.

(Annexe du chapitre 10)

• L'adoption des réglementations sur les équipements sanitaires économes en eau aux USA.

Source : Osann, National Wildlife Federation, 1991.

STATES AND COMMUNITIES WITH LOW CONSUMPTION PLUMBING PRODUCT REGULATIONS THAT ARE IDENTICAL TO, OR MORE STRINGENT THAN, PROPOSED FEDERAL LEGISLATION

STANDARDS PROPOSED IN THE NATIONAL PLUMBING PRODUCTS EFFICIENCY ACT

PROPOSED NATIONAL STANDARD	EFFECTIVE DATE	WATER CLOSETS	URINALS	SHOWER HEADS*	LAVATORY FAUCETS*	KITCHEN FAUCETS*
	7/1/92	1.6 gal./flush	1.0 gal./flush	2.5 gals./min.	2.0 gals./min.	2.5 gals./m

REGULATIONS ENACTED IN STATES AND COMMUNITIES

STATE	COMMUNITY	EFFECTIVE DATE	WATER CLOSETS	URINALS	SHOWER HEADS*	LAVATORY FAUCETS*	KITCHEN FAUCETS*	
ARIZONA	CAREFREE	3/1/90	1.5					
	GLENDALE	1/1/88	1.5					
	MESA	7/1/90	1.6					
	PHOENIX	1/1/91	1.6	1.0				
	PIMA COUNTY		7/1/89		1.0	2.5	2.0	2.5
			1/1/90	1.6				
	TOLLESON	5/1/88	1.5					
	TUCSON	7/1/89		1.0	2.5		2.5	
		1/1/90	1.6					
CALIFORNIA	STATE WIDE	1/1/92	1.6	1.0	2.5		2.5	
	GOLETA	1983	1.6		2.0	2.0	2.0	
	LOS ANGELES	7/1/89	1.6					
	MONTEREY PENINSULA	8/13/87	1.5		2.5		2.5	
	PETALUMA	6/6/88	1.5					
	SANTA MONICA	7/1/88	1.6	1.0				
	SEBASTOPOL CITY	4/5/88	1.5					
	VENTURA	1/1/90	1.6					
WINDSOR	9/86	1.5						
COLORADO	STATE WIDE	1/1/90					2.5	
	DENVER	3/1/92	1.6	1.0	2.5		2.2***	
CONNECTICUT	STATE WIDE	10/1/90		1.0	2.5		2.5	
		1/1/92	1.6					
DELAWARE	STATE WIDE	7/1/91 †	1.6					
DELAWARE RIVER BASIN COMMISSION	(DE,NY,NJ and PA)	7/1/91 †	1.6					

NATIONAL WILDLIFE FEDERATION • Water Resources Program • 1400 16th Street, NW •

(Annexe du chapitre 10)

• Équipements sanitaires économes en eau et réduction des consommations domestiques d'eau.

Sources : AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs : A Procedures Manual*, 1993, 238 pages plus annexes, et Anderson D.L., *The impact of Water Conserving Fixtures on Residential Water Use Characteristics in Tampa, Florida*, in *Conserv'93*, cité dans la bibliographie, Vol. 1, pages 611-628.

1. Estimation théorique de la réduction potentielle des consommations d'eau.

Les États de l'Ouest et du Sud des USA ont été les premiers confrontés à de réelles pénuries quantitatives d'eau liées en particulier à une démographie en augmentation constante dans des régions naturellement pauvres en eau. La Californie a été le pionnier de vastes recherches sur les stratégies de "ménagement" des ressources. Le tableau ci-après donne des estimations d'économies potentielles permises par l'adoption de Mesures Optimales de Gestion (MOGT)¹ ["Best Management Practices" (BMPs)]. Ces MOGT ont été initialement développées pour créer un état de l'art des pratiques de ménagement de l'eau en Californie. Les services d'eau participants avaient été coordonnés par le "California Urban Water Conservation Council" (Conseil pour le ménagement de l'eau urbaine en Californie). Les chiffres indiqués dans la colonne "équipement courant" correspondent aux consommations moyennes des équipements sanitaires le plus souvent rencontrés dans les logements construits avant 1980². Les chiffres de la colonne "équipement économe" indiquent les différents équipements inscrits dans les "règlements Californiens de plomberie" de 1980 ou de 1992 (par exemple Ultra Low Flush Toilet—ULFT, toilette très économe à 6 litres de chasse, dans ce dernier Règlement).

Projection des économies potentielles d'eau par remplacement des équipements sanitaires anciens d'après les règlements Californiens de plomberie de 1980 et 1992.

	Équipement courant	Équipement économe	Économie potentielle
W-C	21 litres/chasse	1) 13 litres/chasse 2) 6 litres/chasse 3) 17 litres/chasse ³	1) 8 litres/chasse 2) 15 litres/chasse 3) 4 litres/chasse
Douche	13 litres/minute	10 litres/minute	3 litres/minute
Lave-linge	210 cycles/cycle	160 cycles/cycle	50 cycles/cycle
Lave-vaisselle	53 cycles/cycle	32 cycles/cycle	21 cycles/cycle

Source : AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs*, 1993.

¹ Compte tenu des connaissances acquises au temps T.

² Après la sécheresse catastrophique de 1976, l'Etat de Californie avait adopté le "Règlement de plomberie de 1978" (*1978 California Plumbing Code*) révisé en 1980. Toutes les maisons construites après cette date devaient être équipées de toilettes à volume de chasse réduit (13 litres au lieu de 21 litres) et de pommes de douche à réducteurs de débit (10 litres/minutes au lieu de 13 l/mn).

³ Cette troisième option consiste dans le placement d'un objet d'un volume de 4 litres dans le réservoir.

Conforme au règlement de plomberie 1980	Maisons individ. construites avant 1980		Maisons individ. construites après 1980	
	économie en l/p/j	économie:% usage annuel maison	économie en litres par personne/jour	économie:% usage annuel maison
W-C économe	6	1%	—	—
douche économe	27	5%	11	2%
réparation fuites	2	<1%	2	<1%
usages extérieurs		5—10%*		5—10%*

* données estimées.

Conformité au règlement de plomberie de 1992	Logements en copropriété construits avant 1980	
	économie en litres/personne/jour	économie d'eau : en % de l'utilisation annuelle du logement
W-C économe	60,5	10%
douche économe	27,2	4%

Source des deux tableaux précédents : AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs*, 1993.

Dans le premier tableau, les économies d'eau pour les maisons individuelles sont estimées sur la base d'une occupation de 3,1 personnes par maison. Dans ce premier tableau, on suppose que les foyers bénéficient "d'audits des équipements consommateurs d'eau", qui permettent de réduire les consommations au niveau prescrit par le règlement de plomberie de 1980.

Dans le deuxième tableau, les économies d'eau pour les logements en copropriété (par exemple maisons de villes en copropriété et immeubles collectifs) sont estimées sur la base d'une occupation de 1,9 personnes par logement. Dans ce deuxième tableau, on suppose que les équipements sanitaires des logements sont mis en conformité avec le règlement de plomberie de 1992.

Conclusion.

On constate que sous l'influence de règlements de plomberie adoptés par l'État de Californie, les logements sont amenés à changer leurs équipements sanitaires et à réduire leurs consommations d'eau. Les économies potentielles réalisées par ces transformations sont maximales pour les logements en copropriété construits avant 1980 et mis en conformité avec les codes de plomberie de 1992. Des économies de 14% de l'utilisation annuelle du logement sont obtenues par le remplacement des W-C et des pommes de douche uniquement.

Ces estimations d'économie potentielle sont à nuancer par des expériences réelles. Il est en effet difficile de modéliser le changement de comportement des utilisateurs face à des équipements sanitaires économes en eau. L'expérience menée à Tampa, en Floride, permet une approche de ces changements de comportement.

2. Réduction réelle des consommations d'eau : l'exemple de Tampa.

Une étude a été menée à Tampa, en Floride, sur la réalité des économies d'eau dans les logements. 500 foyers ont été enquêtés. Sur les 247 réponses obtenues, 25 foyers représentatifs de l'échantillon des revenus rencontré à Tampa ont été retenus. Ces foyers étaient tous volontaires pour appliquer chez eux un programme de remplacement de leurs appareils sanitaires par d'autres, plus économes en eau. Les 25 maisons en question ont été équipées de compteurs électroniques et de manomètres, ce qui a permis de mesurer en continu les usages totaux, les usages extérieurs, l'utilisation d'eau chaude, la fréquence d'usage des W-C, le débit et le temps d'usage des douches. Les appareils de mesure étaient reliés à un ordinateur.

' Le foyer moyen de l'étude avait les caractéristiques suivantes :

- 2,9 personnes par maison,
- âge moyen des maisons, 37 ans;
- une ou deux salles de bain (une seule maison avec 4 salles de bain),
- un lave linge (une maison n'en comportait pas),
- peu de maisons disposaient d'un lave vaisselle, d'une piscine, d'un adoucisseur d'eau ou de systèmes d'arrosage automatique.

L'utilisation de l'eau dans les logements se décomposait comme suit :

- consommation d'eau par personne et par jour : 257 litres, dont :
 - usages intérieurs, 192 litres (31% d'eau chaude),
 - usages extérieurs, 68 litres,
- utilisation des W-C : 26% des usages intérieurs,
 - 14 litres en moyenne par chasse,
 - 3,8 chasses par personne et par jour en moyenne ;
- utilisation des douches : 18,6% des usages intérieurs, soit 40 l/pers./j
 - 9 litres/minute (soit moins que les 14 litres/mn permis avec le débit de la pomme de douche ouvert à fond),
 - 6,3 minutes par douche en moyenne,
 - » 0,7 douches par pers. et par jour en moyenne.

Dans une première phase de l'étude, une réduction de consommation de 44 litres à l'intérieur des logements avait été prévue par les seules actions sur le volume de chasse des W-C (utilisation à *ultra low flush volume toilets*, à 6 litres par chasse) et sur le débit des douches (réducteur de débit permettant de porter l'écoulement à 6 litres par minute). Ces mesures permettait de réaliser **en théorie une économie de :**

$$[3,8 \times (14 - 6)]_{wc} + (0,7 \times 6,3 \times (9 - 6))_D = 30,4 + 13,3 \text{ soit environ } \mathbf{44 \text{ litres.}}$$

En pratique, une baisse de consommation d'eau chaude de 9 litres a été constatée, ce qui correspondait en partie à une baisse de l'usage des douches. La baisse de la consommation des douches a représenté 15 litres. Les usagers utilisaient déjà leur douche avec un débit nettement inférieur au débit maximal possible (utilisation à 9 litres au lieu de 14 litres max. possible). Avec le nouveau réducteur de douche, le débit n'a diminué que de 3 litres par minute en moyenne. Le volume théorique de 6 litres/minute s'est montré conforme à la moyenne des usages réels. Mais cette moyenne masque de grandes différences de consommation d'un foyer à l'autre : sur les douches des 25 foyers, le débit d'utilisation réel variait de 4,2 litres à 11 litres en fonction de la pression du réseau. Il apparaît donc nécessaire de mesurer à la fois le débit théorique des douchettes et la pression locale pour donner une prospective d'usage de l'eau plus conforme à la réalité. La durée d'une douche moyenne (est-ce par l'unique effet de sensibilisation entraîné par l'expérience en cours ?) a été très légèrement réduite (de 6,3 à 6mn). La majorité des usagers a trouvé les nouvelles pommes de douche acceptables tandis que quelques-uns s'en sont plaints.

Une baisse de consommation d'eau effective de 27 litres a été constatée pour les W-C, au lieu des 30 litres/p/j prévus. Cette différence s'explique par un plus grand nombre d'utilisations de la chasse par jour (de 3,8 à 4,5). Les consommateurs se sont montrés très contents de leurs nouveaux W-C et les préféraient à leurs W-C antérieurs.

Annexe du chapitre 10

L'utilisation de l'eau dans les logements après le programme d'économie d'eau se décomposait comme suit :

- consommation d'eau par personne et par jour : 245 litres, dont :
 - usages intérieurs, 162 litres (toujours 31 % d'eau chaude),
 - usages extérieurs, 83 litres,
- utilisation des W-C : 17% des usages intérieurs,
 - 6 litres en moyenne par chasse,
 - 4,5 chasses par personne et par jour ;
- utilisation des douches : 16% des usages intérieurs, soit 25 l/pers./j
 - 6 litres/minute, (très variable en fonction de la pression locale)
 - 6 minutes par douche en moyenne,
 - 0,7 douches par pers. et par jour.

On constate que les 42 litres économisés par le remplacement des pommes de douche et des toilettes ne correspond pas aux 30 litres de baisse des usages intérieurs. Les autres usages intérieurs ont donc eu tendance à augmenter pendant l'expérience.

Cependant, le programme de remplacement des deux équipements sanitaires les plus consommateurs dans le logement (W-C et douches pour l'hygiène corporelle) a conduit à une réduction de 15,6% des usages intérieurs.

Le bilan global de l'utilisation par personne et par jour (usages intérieurs et extérieurs cumulés) est cependant décevant (-5%), car les usages extérieurs ont progressé de 22% pendant l'expérience. Cependant les enquêteurs avaient constaté une extrême variabilité des usages extérieurs pendant les mesures et suggéraient de ne pas les intégrer dans le bilan.

Conclusion.

En tout état de cause, l'exemple de Tampa indique que les projections d'économies d'eau permises par les mesures de remplacement des équipements sanitaires doivent reposer sur un grand nombre de mesures en situation réelle de façon à ce que les bénéfices escomptés ne soient pas surestimés. L'utilisation de nouveaux W-C à chasse de 6 litres et de pommes de douche à 6 l/mn a permis une réduction des consommations intérieures de 15,6% au lieu des 23% prévus.

(Annexe du chapitre 10)

- Exemples de manuels méthodologiques et de références bibliographiques sur les expériences de "water conservation".
Source : AWWA, *Evaluating Urban Water Conservation Programs* : A Procedures Manual, 1993, 238 pages plus annexes.

REFERENCES

- Baumann, Duane D., John J. Boland, and John H. Sims. 1984. Wafer Conservation: The Struggle over Definition. Water Resources Research 20(4):428-34.
- Baumann, Duane D., John J. Boland, and John H. Sims. 1980. The Evaluation of Water Conservation for Municipal and Industrial Water Supply: Procedures Manual. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources: Ft. Belvoir, VA.
- Baumann, Duane D., John J. Boland, John H. Sims, Bonnie Kranzer, and Philip Carver. 1979. The Role of Conservation in Water Supply Planning. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources: Ft. Belvoir, VA.
- Berk, R. A., T. F. Cooley, C. J. LaCivita, S. Parker, K. Sredl, and M. Brewer. 1981. Waist Shortages: Lessons in Conservation from the Great California Drought, 1976-1977. Abt Books: Cambridge, MA.
- Billings, R. B., and W. M. Day. 1989. Demand Management Factors in Residential Water Use: the Southern Arizona Experience. Journal of the American Water Works Association 81(3):58-64.
- Boland, John J., Alexander A. McPhail, and Eva M. Opitz. 1990. Water Demand of Detached Single-Family Residences: Empirical Studies for the Metropolitan Water District of Southern California. Planning and Management Consultants, Ltd.: Carbondale, IL.
- Boland, John J., Eva M. Opitz, Benedykt Dziegielewski, and Duane D. Baumann. 1985. IWR-MAIN System Modification. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources: Ft. Belvoir, VA.
- Boland, John J., Benedykt Dziegielewski, Duane D. Baumann, and Eva M. Opitz. 1984. Influence of Price and Rate Structures on Municipal and Industrial Water Use. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources: Ft. Belvoir, VA.
- Boland, John J., Benedykt Dziegielewski, Duane Baumann, and Chuck Turner. 1982. Analytical Bibliography for Water Supply and Conservation Techniques. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources: Ft. Belvoir, VA.
- Box, G. E. P. and G. C. Tiao. 1975. Intervention Analysis with Applications to Economic and Environmental Problems. Journal of American Statistical Association. 70(70).
- Brown and Caldwell Consulting Engineers. 1991. Assessment of Water Savings from Best Management Practices. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Brown and Caldwell Consulting Engineers. 1990. Assessment of Water Conservation Potential in Metropolitan's Service Area. Pleasant Hill, CA.

Brown and Caldwell Consulting Engineers. 1984. Residential Water Conservation Projects Summary Report. Department of Housing and Urban Development: Pleasant Hill, CA.

California Department of Water Resources. 1982. Water Use by Manufacturing Industries in California - 1979. Bulletin 124-3: Sacramento, CA.

California Energy Commission, Energy Efficiency and Local Assistance Division and California Public Utilities Commission, Division of Ratepayer Advocates. 1987. Economic Analysis of Demand-Side Management Programs: Standard Practice Manual - Staff Report. Sacramento, CA.

California Energy Resources Conservation and Development Commission, Conservation Division. 1977. The California Appliance Efficiency Program - Revised Staff Report. Sacramento, CA.

Chesnutt, T. W. and C. N. McSpadden. 1991. A Model-Based Evaluation of the Westchester Water Conservation Program. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Cochran, W. G. 1963. Sampling Techniques. New York: John Wiley.

Danielson, L. E. 1979. An Analysis of Residential Demand for Water Using Micro Time-Series Data. Water Resources Bulletin 15(4): 763-67.

Davis, W. Y., D. M. Rodrigo, E. M. Opitz, B. Dziegielewski, D. D. Baumann, and J. J. Boland. 1988. IWR-MAIN Water Use Forecasting System - Version 5.1 - User's Manual and System Description. Planning and Management Consultants, Ltd.: Carbondale, IL.

Dziegielewski, Benedykt and John Langowski. 1986. Estimating Price Elasticity of Water Demand for a Specific Service Area. Association of American Geographers.

Dziegielewski, Benedykt, and Eva Opitz. 1988. Consumer Response to Drought. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Dziegielewski, Benedykt, Eva Opitz, and Dan Rodrigo. 1990a. Seasonal Components of Urban Water Use in Southern California. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Dziegielewski, Benedykt, Dan Rodrigo, and Eva M. Opitz. 1990b. Commercial and Industrial Water Use in Southern California. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Dziegielewski, Benedykt, and Eva M. Opitz. 1988. Phoenix Emergency Retrofit Program: Impacts on Water Use and Consumer Behavior. Phoenix Water and Wastewater Department: Phoenix, AZ.

Dziegielewski, Benedykt, and Allen Paredes. 1991. Time-Series Model for Phoenix Arizona. Unpublished Report.

Electric Power Research Institute. 1991. Impact Evaluation of Demand-Side Management Programs. Vol. 1. CU-7179. Palo Alto, CA.

Electric Power Research Institute. 1984. Measuring the Impact of Residential Conservation. Vol. 1-3. EA-3606. Palo Alto, CA.

Frey, J. H. 1988. Survey Research by Telephone. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Hanke, S. H. and L. deMare. 1982. Residential Water Demand: A Pooled, Time Series, Cross Section Study of Malmö, Sweden. Water Resources Bulletin 18(4):621-25.

Hipel, K.W. et al. 1975. Intervention Analysis in Water Resources. Water Resources Research 11(6):855.

Hittman Associates, Inc. 1970. Price, Demand, Cost, and Revenue in Urban Water Utilities. NTIS PB 195 929: Columbia, MD .

Howe, Charles W. 1982. The Impact of Price on Residential Water Demand: Some New Insights. Water Resources Research 18(4):713-16.

Howe, C. W. and F. P. Linaweaver. 1967. The Impact of Price on Residential Water Demand and its Relation to System Design and Price Structure. Water Resources Research 3(1):13-32.

Kennedy, P. 1986. A Guide to Econometrics. MIT Press: Cambridge, MA.

Lake, C. C. and P. C. Harper. 1987. Public Opinion Polling. Montana Alliance for Progressive Policy. Island Press: Washington, D.C.

Kiefer, Jack C. and William Y. Davis. 1991. Tampa Residential Retrofit Evaluation: Analysis of Pilot Program. Planning and Management Consultants, Ltd., Carbondale, IL.

Langowski, LTC J. F., J. T. Bandy, L. E. Lang, and E. D. Smith. 1985. A Survey of Water Demand Forecasting Procedures on Fixed Army Installations. U.S. Army Corps of Engineers: Champaign, IL.

Lind, Robert C. 1982. Discounting for Time and Risk in Energy Policy. Resources for the Future. Johns Hopkins Press: Baltimore, MD. -

Maddala, G.S. 1977. Econometrics. New York: McGraw-Hill.

Maddaus, William O. 1987. Water Conservation. American Water Works Association: Denver, CO.

Maidment, David R., Shaw-Pin Miaou, and Melba M. Crawford. 1985. Transfer Function Models of Daily Urban Water Use. Water Resources Research 21(4):425-32.

McCullister, George M., and Beverly C. Hesterberg. 1986. A Model of Residential Consumption and Appliance Ownership. Spectrum Economics, Inc.: Mountain View, CA.

Moncur, J. T. 1989. Drought Episodes Management: The Role of Price. Water Resources Bulletin 25(3):499-505.

Moncur, J. T. 1987. Urban Water Pricing and Drought Management. Water Resources Research 23(3):393-98.

Morgan, W. D. 1973. Residential Water Demand: The Case from Micro Data. Water Resources Research 9(4): 1065-67.

Parti, Michael, and Cynthia Parti. 1980. The Total and Appliance-Specific Conditional Demand for Electricity in the Household Sector. Bell Journal of Economics Spring: 309-21.

Planning and Management Consultants, Ltd. 1991. Municipal and Industrial Water Use in the Metropolitan Water District Service Area: Interim Report No. 4. Metropolitan Water District of Southern California: Los Angeles, CA.

Primeaux, W. J., and K. W. Hollman. 1973. Price and Other Selected Economic and Socio-Economic Factors as Determinants of Household Water Consumption. In: Water for the Human Environment: Proceedings of the First World Congress on Water Resources. Vol. 3. International Water Resources Association: Champaign, IL.

Richards, William G., Deborah J. McCall, Arun K. Deb. 1984. Algorithm for Determining the Effectiveness of Water Conservation Measures. U.S. Army Corps of Engineers: Vicksburg, MI.

Rodrigo, Dan and Benedykt Dziegielewski. 1991. Market Penetration of Residential Retrofits: A Statistical Perspective. Paper presented at the American Water Works Association Annual Conference. Philadelphia, PA.

Rosen, Harvey S. 1985. Public Finance. Richard D. Irwin, Inc.: Homewood, IL.

Rossi, Peter H., Howard E. Freeman, and Sonia R. Wright. 1979. Evaluation: A Systematic Approach. Sage Publications: Beverly Hills, CA.

Schlenger, Donald. 1991. Current Technologies in Automatic Meter Reading. Waterworld News 7(3): 14-17.

Shaw, D. T., and D. R. Maidment. 1988. Effects of Conservation on Daily Water Use. AWWA Journal. 80(9):71-77.

Shaw, D. T., and D. R. Maidment. 1987. Intervention Analysis of Water Use Restrictions, Austin, Texas. Water Resources Bulletin. 23(6): 1037-1046.

Spectrum Economics. 1991. Cost of Industrial Water Shortages. California Urban Water Agencies: Sacramento, CA

U.S. Department of Commerce. 1986. Water Use in Manufacturing. Bureau of the Census. U.S. Government Printing Office: Washington, D.C.

U.S. Department of Commerce. 1979. Standard Industrial Classification (SIO Codes. National Bureau of Standards, FIPS Pub. 66: Washington, D.C.