



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 Pir-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

Sommaire.

Introduction générale de la thèse.....	1
1ère partie : acteurs et 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.....	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 présupposé 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.....	72

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

Introduction du chapitre 4.....	73
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>	<i>110</i>
2. Professionnalisation et pouvoir aux USA.....	112
Conclusion du chapitre 4.....	113
Conclusion des parties I et II.....	115
III^{ème} 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>	<i>120</i>
<i>Méthode d'enquête.....</i>	<i>120</i>
Description du questionnaire d'enquête.....	121
Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.....	121
<i>Caractéristiques de l'échantillon.....</i>	<i>121</i>
<i>Taux de réponse.....</i>	<i>122</i>
2. Enquête auprès de la population.....	122
Hypothèses et méthode d'enquête.....	122
<i>Hypothèses.....</i>	<i>122</i>
<i>Méthode d'enquête.....</i>	<i>123</i>
Description du questionnaire d'enquête.....	124
Caractéristiques de l'échantillon et taux de réponse.....	124
<i>Caractéristiques de l'échantillon.....</i>	<i>124</i>
<i>Taux de réponse.....</i>	<i>124</i>
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

Chapitre 6 : état de satisfaction social et politique en France.

Introduction du chapitre 6	129
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 potabilité 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	160

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 l'ER	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

IV^{ème} partie : expériences alternatives à la logique d'offre dans les services d'eau et implication des usagers.

Introduction de la partie IV.....	177
-----------------------------------	-----

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

Introduction du chapitre 8	179
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>	201
<i>La protection des consommateurs : la compétition comparative</i>	201
<i>La régulation des tarifs pratiqués</i>	202
<i>La protection des compagnies des eaux</i>	202
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
<i>La Wessex Water</i>	204
<i>La 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.....	235
Conclusion générale de la thèse.....	237
Bibliographie.....	241
Index des tableaux.....	257
Table des annexes.....	259