



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE



LA RECHERCHE POUR L'INGÉNÉRIE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT



ENGEES

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU ET
DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

La consommation d'eau des ménages en France :

Etat des lieux

Etude réalisée par

Marielle Montginoul

10 juin 2002

UMR Gestion des Services Publics

*Cemagref & Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg,
1 quai Koch BP 1039 F 67070 Strasbourg Cedex*

Nous tenons tout particulièrement à remercier pour l'intérêt manifesté, les commentaires et les informations fournies :

- Mofida Aissaoui, TEC-Union Nationale HLM
- Bernard Barraqué, LATTs
- Daniel Burkhardt, UMR Cemagref / ENGEES GSP
- Yann Charreyras, A.R.C.
- Arnaud Courtecuisse, Agence de l'Eau Artois-Picardie
- Bernard Debaisieux, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
- Patrick Deronzier, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable / D4E
- Michel Desmars, FNCCR
- Claude Dory, Agence de l'Eau Rhin-Meuse
- Cédric Duchesne, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable / Direction de l'eau
- Agathe Euzen, LATTs – SAGEP
- Elise Guilpain, CLCV
- Stéphane Lamezec, Ville de Lorient
- David Nicolas Lamothe, OiEau
- Bruno Maresca, CREDOC
- Tristan Mathieu, SPDE
- Jean Pierre Maugendre, SPDE
- Régis Morvan, IFEN
- Bernard Poujat, IFEN
- Jean-Pierre Rideau, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable / Direction de l'eau
- Gabriel Riou, Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- Maryline Thuault, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales / DERF
- Jean Philippe Torterotot, UMR Cemagref / ENGEES GSP
- Bénédicte Welte, SAGEP

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	5
2.	PRINCIPALES ÉTUDES SUR LA CONSOMMATION DOMESTIQUE EN FRANCE	5
2.1.	OBJET DES ÉTUDES	5
2.2.	TYPES D'ÉTUDES	5
2.3.	ECHELLE DES ÉTUDES	7
3.	QUELLE EST CONSOMMATION DOMESTIQUE EN FRANCE ?	8
3.1.	SUR L'ORIGINE DES 120 M ³ ET DES 150 LITRES	8
3.2.	CONSOMMATION D'EAU DU ROBINET DES MÉNAGES EN FRANCE : QUELQUES CHIFFRES	9
4.	DÉTERMINANTS DE LA CONSOMMATION D'EAU D'UN MÉNAGE	13
5.	CONCLUSION : COMMENT MIEUX CONNAÎTRE LA CONSOMMATION D'EAU D'UN MÉNAGE ET SON ÉVOLUTION ?	16
6.	BIBLIOGRAPHIE	17
	ANNEXE 1 : COMPARAISON INTERNATIONALE DES NIVEAUX DE CONSOMMATION D'EAU	21
	ANNEXE 2 : TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES DONNÉES DE CONSOMMATION D'EAU	22
	ANNEXE 3 : PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DE LA SOURCE BIBLIOGRAPHIQUE DÉCRITE DANS CE DOCUMENT	26

LISTE DES SIGLES EMPLOYES

Agence de l'Eau RMC : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse
APOGEE : l'Association APOGEE regroupe 6 fédérations et 160 organismes propriétaires et gestionnaires de patrimoines immobiliers publics et privés.
APUR : Atelier Parisien d'Urbanisme
ARC : Association des Responsables de Copropriété
CGE : Compagnie Générale des Eaux
CIEau : Centre d'Information sur l'Eau
CLCV : Consommation, Logement et Cadre de Vie (association de défense des consommateurs)
Crédoc : Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie
D4E : Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale
DERF : Direction de l'Espace Rural et de la Forêt
ENGREF : Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts
FNCCR : Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies
FNDAE : Fond National pour le Développement des Adductions d'Eau
IFEN : Institut Français de l'Environnement
INC : Institut National sur la Consommation
LATTS : Laboratoire Techniques Territoires Sociétés
PERIGEE : Prestations d'Etudes et de Réalisations d'Ingénierie en Gestion Entretien et Exploitation des Immeubles
OIEau : Office International de l'Eau
SAGEP : Société Anonyme de Gestion des Eaux de Paris.
SEDIF : Syndicat des Eaux d'Ile-de-france
SPDE : Syndicat Professionnel des Entreprises de Services d'Eau et d'Assainissement

1. INTRODUCTION

La Directive Cadre sur l'eau adoptée par l'Union Européenne en décembre 2000 fixe en particulier le 22 décembre 2004 comme date butoir pour réaliser un état des lieux. « Cet état des lieux comprend pour chaque district hydrographique une analyse de ses caractéristiques, une synthèse des impacts subis par les eaux de surface et les eaux souterraines et une analyse économique des utilisations de l'eau. Il inclut également le registre des zones protégées » (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 2002). Pour le réaliser, il importe de connaître les niveaux de consommation d'eau par usage à l'échelle des districts hydrographiques pour arriver au final à faire des scénarii de prospective en matière de demande en eau et de consommation d'eau.

Dans ce contexte, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable se pose la question de l'opportunité de la constitution d'un observatoire des consommations d'eau domestiques. En préalable, il apparaît nécessaire de faire une synthèse des données déjà disponibles, ce qui est l'objet de ce rapport (dans le corps du texte, nous nous limitons à la présentation des études conduites sur la consommation d'eau du robinet des ménages, excluant en particulier les consommations des commerces de proximité). Nous avons pour cela procédé à une recherche bibliographique réalisée à partir de documents papier, d'informations disponibles sur Internet et de contacts avec des personnes sources. Ce rapport présente, dans un premier temps, les principales études sur lesquelles nous nous sommes appuyés. Il expose ensuite leurs conclusions sur le niveau de consommation d'eau puis résume les facteurs explicatifs de la consommation.

2. PRINCIPALES ETUDES SUR LA CONSOMMATION DOMESTIQUE EN FRANCE

2.1. Objet des études

Les études recensées ont été réalisées pour connaître soit les déterminants de la consommation d'eau d'un ménage soit les facteurs d'évolution de cette même consommation.

Consommation et relevé de compteur :

Rappelons différentes notions abordées dans ce rapport :

- *Habitant* : c'est l'individu qui consomme de l'eau. Il peut occuper le logement de manière saisonnière ou permanente, ce qui aura naturellement une influence sur le niveau de consommation. Au-delà de cette difficulté, la connaissance de la consommation d'un individu est loin d'être aisée : dans l'absolu, elle nécessiterait, soit l'observation de la consommation d'un ménage composé d'un seul individu, soit la présence d'un compteur au niveau de chaque prise d'eau avec une information sur la personne qui se sert de l'eau
- *Ménage* : « il est composé de l'ensemble des personnes habitant le même logement. Il peut s'agir d'une personne unique si elle vit seule » (INSEE).
- *Abonné* : c'est celui qui reçoit la facture d'eau. Il peut être le ménage qui a consommé l'eau mais aussi une autre personne (le propriétaire, etc.), un syndic d'immeubles ou un office des HLM (donc qui rassemblent un nombre important de logements), etc. Ce n'est qu'en prenant un panel de maisons individuelles qu'un abonné est égal à un ménage.
- *Abonné domestique* : l'abonné domestique ne désigne pas uniquement le ménage mais également les petits commerces, artisans, stations service, lieu de culte et parfois même les bâtiments publics.
- *Usager domestique* : c'est celui qui utilise l'eau. Donc un abonné n'est pas nécessairement l'usager. Mais il y a une certaine confusion dans cette notion car certains entendent l'usager comme « un individu », d'autres comme « un ménage ».

2.2. Types d'études

Trois types d'études portant sur la consommation d'eau d'un ménage peuvent être distinguées :

1. Des études sur cette consommation mais sans calcul au niveau individuel;
2. Des études estimant le niveau de consommation d'eau d'un ménage ou d'un individu ;
3. Des études observant les niveaux individuels de consommation d'eau.

Les premières, par nature, ne nous permettent pas de connaître la consommation d'un individu ou d'un ménage (PERIGEE, 1993; Pouquet and Ragot, 1997; Grandjean and Jannin, 2000; Jaskulke *et al.*, 2000; Stevenin and Jean-Marie, 2000; Morvan and Grosmesnil, 2002).

De plus, basées sur des informations détournées (comme les charges de distribution de l'eau publiées dans les Comptes Nationaux annuels de l'INSEE ou le montant d'une facture d'eau), certaines d'entre elles (Pouquet and Ragot, 1997; Morvan and Grosmesnil, 2002) ne nous permettent qu'une estimation très critiquable de l'évolution de la consommation d'eau d'un ménage. En effet, elles ne tiennent pas du tout compte de la structure tarifaire qui peut influencer très fortement sur la facture payée. Pour illustrer, reprenons deux graphiques cités par (Pouquet and Ragot, 1997) (page 80), l'un montrant l'évolution de la consommation en eau potable (source SPDE) et l'autre celle du coefficient budgétaire des charges d'eau (source les Comptes Nationaux). Si le montant de la facture d'eau était strictement corrélé (au niveau national) avec le niveau de la consommation d'eau, on pourrait s'attendre, toutes choses étant égales par ailleurs, à avoir deux courbes d'allure semblable or la première est en cloche et la seconde plutôt croissante.

Les deuxièmes types d'études partent de données agrégées (principalement à l'échelle de la commune) pour déterminer le niveau de consommation d'eau par ménage ou par habitant.

- *Utilisation des données du recensement général de l'INSEE* : ce type de données ne peut être utilisé que si les consommations domestiques des ménages peuvent être distinguées avec certitude de celles d'autres entités (commerce de proximité, petites entreprises, ...). C'est le cas pour le SEDIF qui distingue dans ses abonnés les « maisons individuelles », les « habitations collectives » et les « autres » (correspondant au secteur économique) (Francheteau, 2002). Cela a été aussi le cas pour l'enquête conduite par (Boistard, 1993b), ce qui lui a permis d'estimer la consommation domestique moyenne annuelle de la manière suivante. Elle correspond au ratio du volume total facturé aux abonnés domestiques rapporté au nombre d'équivalent habitants permanents desservis par le service. Remarquons à ce propos la difficulté d'estimation du niveau de consommation qui a dû être corrigé dans le cas présent par l'importance de la population saisonnière. Les chiffres concernant la population sont issus des données INSEE ; plus l'on s'éloigne du recensement de la population, plus ils doivent être pris avec précaution, en particulier dans le cas de communes à forte variation démographique. Notons enfin que l'INSEE recense tous les habitants et ne fait pas de distinction entre ceux raccordés au réseau d'eau de distribution public et ceux ne l'étant pas mais la marge d'erreur est faible (et en particulier pour les agglomérations urbaines) : seuls 2% des habitants européens ne seraient pas raccordés à un tel réseau en 2000 (selon la World Health Organization).

- *Impossibilité de mobilisation des données de l'INSEE* : c'est en particulier le cas quand il n'est possible de distinguer les types d'usagers que par le diamètre du compteur. Dans ces conditions, pour exclure les éventuelles entreprises, il n'est généralement conservé dans l'échantillon considéré que les compteurs d'un diamètre inférieur ou égal à 15 mm (par exemple (Nauges *et al.*, 1998; Azomahou, 2000)). Si les « gros » consommateurs d'eau industriel sont alors d'emblée exclus (mais pas les commerces de proximité), sont également écartés les habitats collectifs. Si l'on peut faire l'hypothèse qu'à un abonné correspond un ménage, il est impossible de déterminer la consommation par habitant grâce aux données INSEE.

Les troisièmes types d'études (Dufour, 1995b; Association des Responsables de Copropriété, 1998; Le Coz, 1998; Azomahou, 2000; et CGE cité par Girardot *et al.* (1972a)) sont naturellement les plus riches en enseignement et les plus intéressantes par rapport à un objectif d'estimation de la consommation d'eau d'un ménage : elles partent de l'information de base relevée directement sur le compteur individuel. Par contre, elles ont l'inconvénient majeur de n'être toujours que très partielles, vu les coûts de collecte et les autres informations nécessaires, à savoir la connaissance :

- du niveau du relevé : compteur individuel ou collectif ;
- du nombre de logements desservis par un même compteur ;
- du nombre de personnes par logement (souvent connu grâce à une enquête directe auprès des ménages, sauf si un gestionnaire de type collectif (par exemple HLM) est en mesure d'indiquer le nombre de personnes par logement).

2.3. Echelle des études

Nous distinguons ici trois échelles : des études réalisées au niveau de la France entière, en région parisienne et en province (Tableau 1, Tableau 2 et Tableau 3). De manière générale, plus elles portent sur un grand nombre d'individus, moins la précision est grande (connaissance des relevés individuels de compteur / de la consommation domestique facturée à l'échelle de la commune / etc.). Notons le nombre important de travaux réalisés sur la région parisienne et comparativement le peu d'études sur des cas en province.

Echelle des données	Années étudiées	Population enquêtée	Source
France (<i>charges de distribution d'eau</i>)	1959-1995	France	Crédoc (Pouquet and Ragot, 1997)
Commune	1975-1990	500 services de distribution d'eau potable (2500 communes, 8 millions d'usagers)	FNDAE (FNDAE, 1992)
	1983-1995	?	SPDE cité par (Pouquet and Ragot, 1997)
	1990	471 services de distribution d'eau	ENPC (Boistard, 1993b)
	1998	132 villes	SPDE (Grangé <i>et al.</i> , 1999)
Individuelle <i>(factures d'eau)</i> <i>(m²)</i>	1994 (?)	2005 personnes (méthode des quotas)	Crédoc/IFEN (Dufour, 1995b)
	1997	?	ARC (1998)
	1989 et 1995	Enquête logement INSEE (plusieurs milliers de ménages surtout occupant des maisons individuelles).	Crédoc (Pouquet and Ragot, 1997)
	1996		IFEN (Morvan and Grosmesnil, 2002)
	1985-1989	Observatoire APOGEE	APOGEE (PERIGEE, 1993)

Tableau 1 : Présentation des études sur la consommation d'eau domestique réalisées à l'échelle de la France

Echelle des données	Années étudiées	Population enquêtée	Source
Commune	1983-1999	Echantillon de communes urbaines. SEDIF	Crédoc (Francheteau, 2002)
	1990-1996	SAGEP	APUR (Stevenin and Jean-Marie, 2000)
Branchement	1994-96-98	Réseau Vercingétorix – 132 branchements	Crédoc - Perigée (PERIGEE, 1997; Jaskulke <i>et al.</i> , 2000)
Point de livraison	1991-1998	Rive droite de Paris – 713 points de livraison de la rive droite dont la consommation en 1991 est supérieure à 20000 m ³ et qui présentent un profil de consommation régulier	Cie des Eaux de Paris (Grandjean and Jannin, 2000)
Individuelle	1968	Données individuelles en coupe transversale. 3413 foyers dont les réponses étaient exploitables.	CGE cité par (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)
	199x	bassin de l'Yerres – sondage stratifié auprès de 363 ménages en habitat individuel	ENGREF (Le Coz, 1998)

Tableau 2 : Présentation des études sur la consommation d'eau domestique en région parisienne

Localisation	Echelle des données	Années étudiées	Population concernée	Sources
Bassin RMC	Collectivité	1991, 1996	85 collectivités du bassin RMC de plus de 5000 habitants n'appartenant pas à un syndicat	Agence de l'eau RMC (Delorme, 1998)
Gironde	Commune	1975	62 (sur les 72) collectivités locales du département de la Gironde (soit 408 communes)	Université de Bordeaux (Point, 1993)
		1990-1994	109 communes ou syndicats intercommunaux	INRA Toulouse (Nauges <i>et al.</i> , 1998)
Moselle		1988-1993	115 / 108 communes	UMR GSP (Azomahou, 2000) – INRA Toulouse (Nauges <i>et al.</i> , 1998)
Savoie		1970-1985	17 communes	Université de Chambéry (Saisatit, 1988)
Vienne (rivière Clain)		1975-1980	150 communes du bassin de la rivière Clain (Vienne) en début de période, 180 en fin	Université de Poitiers (Brechet, 1982) in (Le Coz, 1998)
OPHLM Sarreguemines	Individuelle	1995-1997	Environ 1000 ménages.	UMR GSP (Azomahou, 2000)

Tableau 3 : Présentation des études sur la consommation d'eau domestique en province

3. QUELLE EST CONSUMMATION DOMESTIQUE EN FRANCE ?

Deux chiffres sont régulièrement cités lorsqu'on parle de consommation d'eau en France : 120 m³ par ménage et par an et 150 litres par personne et par jour (soit 55 m³ par personne et par an). Quelle est leur origine ? Correspondent-ils à la consommation réelle d'une personne ou d'un ménage en France ?

3.1. Sur l'origine des 120 m³ et des 150 litres

Nous n'avons pu trouver d'origine historique incontestable du chiffre de 150 litres par personne et par jour souvent cité. Les seules sources l'évoquant sont les suivantes : en 1948, la Circulaire n°C.G. 1191 portant sur la « rédaction des projets d'alimentation en eau des agglomérations urbaines » indique les niveaux de consommation sur lesquels se baser pour des projets d'aménagement en milieu urbain : entre 150 et 225 litres (incluant les usages professionnels et les usages publics) et 120 litres pour uniquement les usages domestiques. La seconde source est celle du FNDAE (FNDAE, 1992) qui indique ce chiffre comme étant la quantité d'eau moyenne consommée par habitant en collectivité urbaine en 1985.

Pour l'autre chiffre, il semble apparaître, sans que nous ayons pu trouver ni le texte fondateur ni la date de parution, que les 120 m³ souvent cités sont la consommation de référence établie par l'INSEE : il s'agit de la consommation d'un abonné domestique, habitant une résidence principale, ayant une consommation annuelle de 120 m³ d'eau potable, avec un compteur de diamètre 15 mm en location et avec un branchement de diamètre 20 mm.

La première fois que nous en avons trouvé son utilisation remonte à 1989, date à laquelle le Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement édite un document sur l'évolution du prix de l'eau en prenant comme référence 120 m³. Cette référence sera ensuite considérée comme la norme institutionnelle à suivre pour le calcul du prix de l'eau, en particulier pour la DGCCRF, le SPDE, l'IFEN et les Agences de l'Eau (Tableau 4).

Base de calcul (m ³ par abonné)	Organismes / sources	Source
100	(FNDAE, 1992) (Point, 1993) in (Nauges, 1999) Boistard (1993)	
120	(Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Prévention des Risques Technologiques et Naturels Majeurs, 1989) (DGCCRF, 1999) Agences de l'eau SPDE cité par (Pouquet and Ragot, 1997) (IFEN, 2001)	INSEE INSEE
120 et auparavant elle retenait 150	Site de l'Agence de l'Eau RMC (2002)	INSEE et DGCCRF
200 m ³ par abonné	(Agence de l'Eau Seine-Normandie, 1996?)	
Consommation réelle	(Observatoire de l'eau Rhin-Meuse, 1999)	

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des consommations de base servant au calcul du prix de l'eau

Elle est cependant contestée, au sein même des Agences de l'Eau : dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, elle est jugée trop faible et le chiffre retenu antérieurement (150 m³) semblait à cette Agence refléter bien plus la réalité du terrain. L'Agence de l'Eau Seine-Normandie retenait auparavant 200 m³.

Elle ne semble pas faire l'entière unanimité au niveau des chercheurs qui calculent, quand ils en ont la possibilité (donc des données individuelles), le prix moyen de l'eau à partir de la consommation réelle, ce que fait également (au moins jusqu'en 1999) l'observatoire de l'eau Rhin-Meuse. Notons une ancienne base (100 m³) utilisée par le FNDAE et certains économistes (comme Boistard) jusqu'en 1993.

3.2. Consommation d'eau du robinet des ménages en France : quelques chiffres

Difficile de trouver une réponse unanime sur le niveau de la consommation d'eau du robinet moyenne en France pour un ménage ou un individu. Il n'existe en effet aucun organisme qui paraît avoir centralisé ce type d'information, comme nous en avons déjà eu un aperçu lors de la description des différentes études recensées. Les chiffres que nous avons pu trouver sont très partiels : ils ont souvent été calculés à partir de données spécifiques et sur des échantillons de population différents. Notons également l'influence du mode de calcul d'une moyenne qui peut conduire à des écarts plus ou moins importants. Ainsi, à partir d'une même base de données, (Azomahou, 2000) et (Nauges, 1999) arrivent à des écarts de 7% environ (Figure 5)¹.

Ces précautions étant prises, nous résumons ici les résultats obtenus en distinguant les travaux s'étant intéressés à la consommation par habitant de ceux se focalisant sur la consommation par ménage.

3.2.1. Consommation par habitant

Remarque préalable : les chiffres repris dans Figure 1 sont issus de différentes études de portées diverses ayant comme seuls points communs d'avoir déterminé des niveaux de consommation par habitant en France. Ces niveaux de consommation ont été calculés et non observés au niveau individuel (ils sont issus du rapport entre la consommation observée annuellement à une échelle plus ou moins importante et le nombre d'habitants de la zone considérée). Les études sont ici classées à l'intérieur des décennies en partant du rural vers l'urbain (certaines études qui ne précisent pas l'origine et/ou la nature des données pour un tel classement n'ont pas été reprises ici). Pour plus de détails, se référer à l'annexe 2 (Tableau 6).

¹ La première barre correspond à la somme des moyennes des consommations semestrielles ; la deuxième à la consommation moyenne des communes sélectionnées ; la troisième à la consommation moyenne des communes sélectionnées mais pondérée par le nombre d'habitants.

Que constate-t-on quant à la consommation par habitant ?

1. La tendance depuis la fin de la seconde guerre mondiale est à la hausse (Figure 1 et Figure 2). A partir de 1990, elle aurait tendance à s'infléchir, voire à s'inverser (Figure 3). Dans certains cas particuliers, suite à des actions de sensibilisation à l'économie d'eau, la baisse aurait même été particulièrement sensible. Par exemple, pour la ville de Lorient, la consommation d'eau par habitant et par jour serait de 105 litres en 2000 (Lamezec, 2002).
2. C'est dans les années 80 que le chiffre de 150 litres par jour et par habitant semble commencer à devenir une réalité pour l'ensemble des collectivités urbaines (source : (FNDAE, 1992), 1985). Au cours des années 90, il commence à être généralisé également aux communes rurales, sauf pour le nord et l'ouest.
3. Un habitant en commune rurale semble consommer moins qu'en commune urbaine. Notons toutefois des spécificités régionales. En prenant les données de 1990 de l'enquête FNDAE (FNDAE, 1992), les habitants des zones de la région sud-ouest consomment nettement plus que ceux des zones urbaines ; c'est l'inverse dans le nord et l'ouest. Les autres régions ont des niveaux de consommations relativement homogènes ;

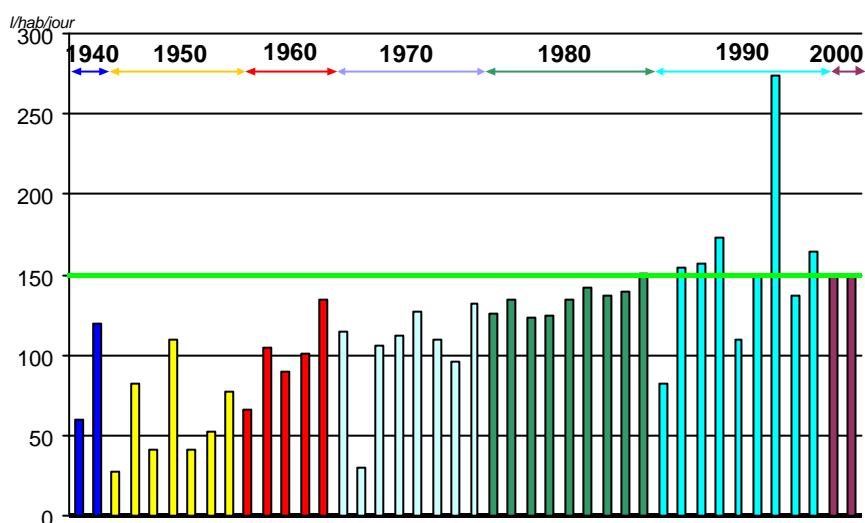


Figure 1 : Evolution de la consommation par habitant (l/habitant/jour)

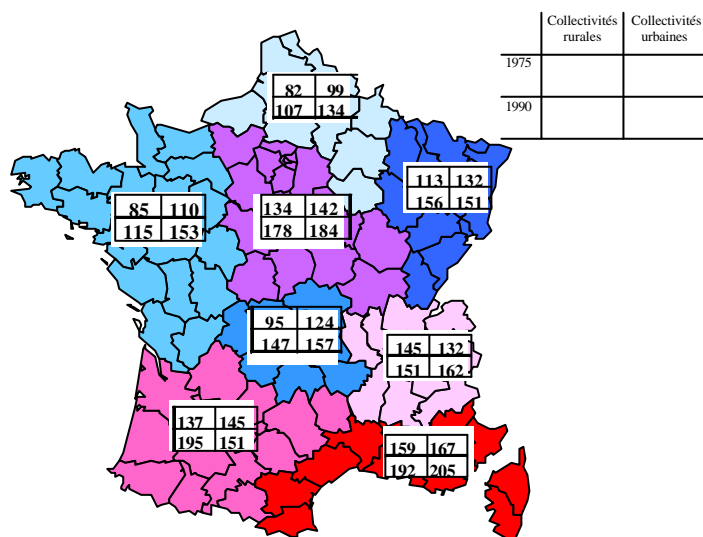


Figure 2 : Consommation d'eau domestique (l/habitant/jour) par région en 1975 et 1990 selon un classement collectivités rurales / urbaines (FNDAE, 1992)

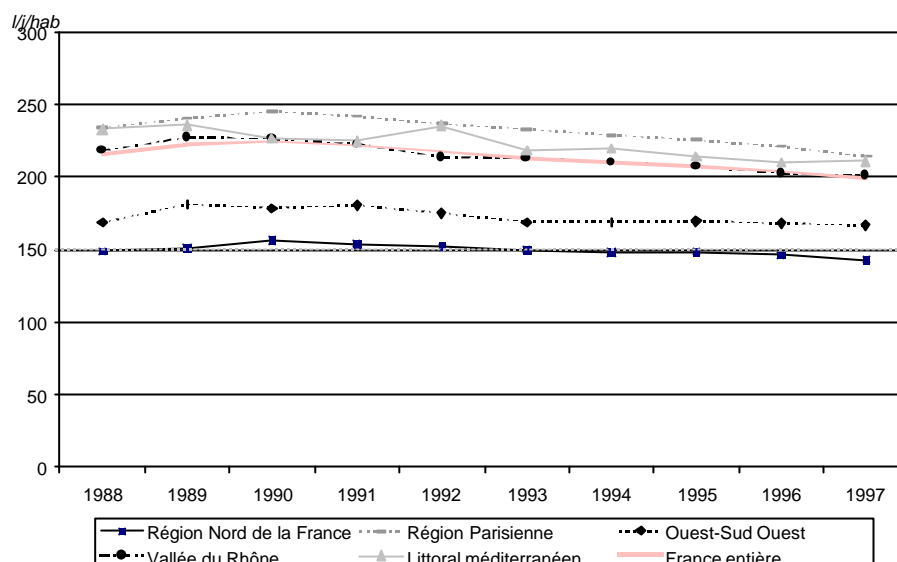


Figure 3 : Evolution des consommations pour 17 services de distribution d'eau (Bustarret, 2000)²

3.2.2. Consommation par ménage

La consommation d'eau annuelle d'un ménage en France semble être supérieure au niveau de 120 m³, sauf dans le cas de logements sociaux collectifs. Voici les remarques qu'il est possible de faire à partir des études présentées ici :

1. Les valeurs type annoncées par différents organismes (par exemple CIEau – INC et ARC) semblent particulièrement hétérogènes (Figure 4). En particulier, la famille théoriquement économe en eau de l'INC est située au même niveau que la famille consommant le maximum pour le CIEau. Comparativement, les valeurs données par l'ARC sont nettement moindres et plus proches de la consommation type de l'INSEE de 120 m³.

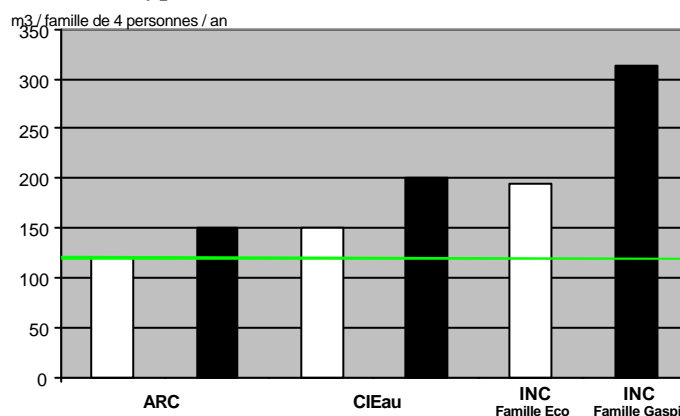


Figure 4 : Consommation annuelle type pour une famille de 4 personnes (site internet du CIEau, (INC, 1995), (Association des Responsables de Copropriété, 1998))

2. L'étude sur des communes de Moselle nous permet d'apporter les précisions suivantes (outre le fait que la méthode de calcul de la moyenne de la consommation est un élément important à définir avant tout début de travail) :
 - La consommation moyenne des abonnés disposant d'un compteur d'un diamètre inférieur ou égal à 15 mm est nettement supérieure au 120 m³ définis par l'INSEE. Et ce n'est pas ni le nombre de personnes par ménage (qui est en moyenne sur ce département de 2,78 selon le recensement

² soit 22% des habitants du territoire. Les chiffres annoncés ici ont été calculés sur la base du recensement de 1990. La population ayant augmenté entre les deux recensements, la diminution constatée depuis 1990 est donc sous-estimée.

INSEE de 1990) ni l'effet sécheresse de la fin des années 80 et du début des années 90 qui l'explique. Donc, dans un contexte climatique et économique (région en difficulté) plutôt défavorable à des niveaux de consommation élevés, on aurait plutôt tendance à penser que les ménages seraient en-dessous du niveau national. Cela signifierait-il que la consommation moyenne par ménage est plus élevée en moyenne ? Ou est-ce dû au fait que l'étude se soit limitée à des tailles de diamètre réduite, ce qui exclut d'emblée les logements collectifs qui ont généralement une consommation par ménage plus faible qu'en habitat individuel ?

- La consommation par ménage amorce une tendance à la baisse à partir de 1992.

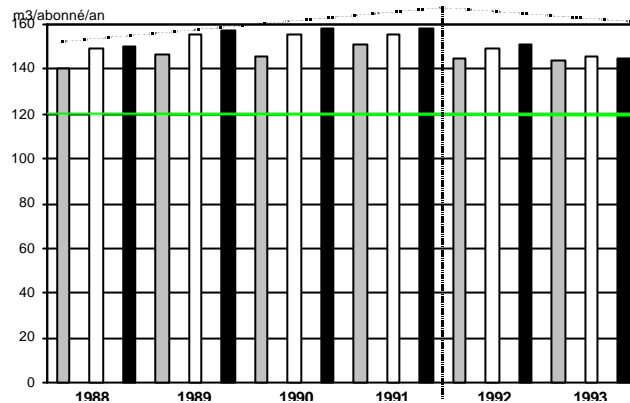


Figure 5 : Evolution de la consommation annuelle d'eau par ménage en Moselle entre 1988 et 1993 (Nauges, 1999; Azomahou, 2000)

3. L'installation d'un compteur d'eau individuel paraît être un facteur de réduction de la consommation d'eau (Burucoa, 1995) (Figure 6), les ménages cherchant en particulier à réduire les fuites. Il existe une littérature abondante sur le sujet de l'impact du compteur sur la consommation d'eau, que nous ne décrivons pas ici. Notons seulement que, si l'impact de l'installation du compteur ne paraît pas contesté, c'est la durabilité de son effet qui l'est : pour certains, il est limité dans le temps (effet d'habitude : après une première année d'effort, les ménages réduiraient leur vigilance quant à leur niveau de consommation d'eau), pour d'autres, il est durable.

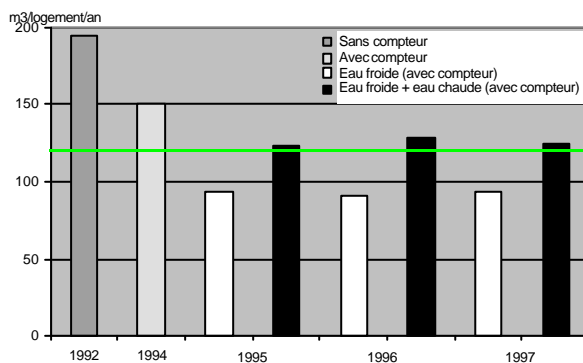


Figure 6 : Evolution de la consommation annuelle d'eau par logement à l'OPHLM de Sarreguemines (57) (Burucoa, 1995; Azomahou, 2000)

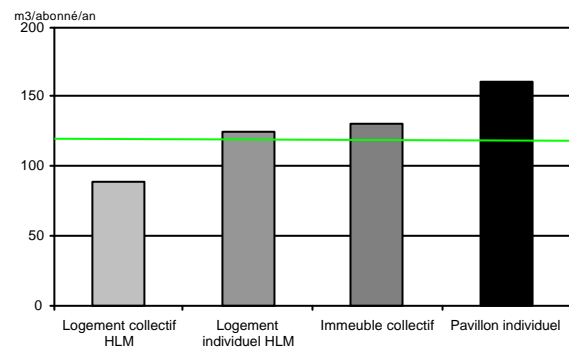


Figure 7 : Consommation annuelle type par famille de logement (Mérillon, 1996 ; (OPHLM, 1997))

4. Le type de logement semble être aussi un facteur explicatif du niveau de la consommation d'eau (Figure 5, Figure 6 et Figure 7) : cette dernière étant plus faible dans les habitats « sociaux » que dans les autres habitats collectifs et que dans les maisons individuelles. Dans un logement collectif HLM, le niveau moyen de consommation d'eau paraît nettement plus faible que la moyenne de 120 m³. Les autres types de situations, par contre, le dépassent.

Ces dernières remarques esquissent la partie que nous allons aborder maintenant quant aux déterminants de la consommation d'eau d'un ménage.

4. DETERMINANTS DE LA CONSOMMATION D'EAU D'UN MENAGE

Les déterminants de la consommation d'eau d'un ménage sont nombreux (Tableau 5³) (typologie inspirée de la description de (Cambon-Grau, 1996) et (Maugendre, 1997)). Ils peuvent être répartis entre 4 catégories : les caractéristiques de l'habitat, celles du ménage, le prix de l'eau et les éventuelles actions de sensibilisation. Certaines variables ont été reconnues par des tests statistiques comme étant des facteurs explicatifs de la consommation d'eau : la température, la pluviométrie, le type et l'âge du logement, la surface habitable, le taux d'équipement, la présence d'un jardin ou d'une piscine, le revenu, la taille et l'âge moyen du ménage, le prix de l'eau. Toutefois,

1. Ces variables ne sont pas forcément statistiquement significatives dans tous les contextes. Ainsi, le climat est un facteur explicatif de la consommation d'eau en Gironde mais pas en Moselle.
2. Il peut y avoir une évolution au cours du temps. Ainsi, selon (Association des Responsables de Copropriété, 2001), si l'on observe les premières années des économies significatives, au cours du temps, il y a un relâchement.
3. Les autres variables ne sont pas obligatoirement non significatives mais soit elles n'ont pas été testées en tant que telle, soit dans le contexte, toujours particulier, d'une étude, elles n'expliquaient pas statistiquement la consommation d'eau.

Facteurs	Sens	Cités par ⁴
1. Caractéristiques de l'habitat		
<i>1.1. Géographie locale</i>		(Direction Départementale de l'Équipement 92 <i>et al.</i> ,) ; (FNDAE, 1992) ; Site du SIARL
Température	+ ⁵	CREDOC (1995) ; (Giraud, 1997) ; (Alexandre and Azomahou, 2000) ; (Association des Responsables de Copropriété, 1998)
Température estivale moyenne	+	(Saisatit, 1988)
Pluviométrie	-	(Brechet, 1982; Saisatit, 1988; Giraud, 1997; Alexandre and Azomahou, 2000) ; CREDOC (1995) ; (Association des Responsables de Copropriété, 1998)
Taille de la commune	+	(Morvan and Grosmesnil, 2002)
<i>1.2. Nature de l'habitat</i>		

³ Nous listons ici toutes les variables qui ont été décrites comme étant susceptibles d'influer sur le montant de la consommation d'eau en France. En gras apparaissent celles pour lesquelles un lien statistique significatif a été établi par des études économétriques. Nous indiquons également le sens dans lequel elles jouent (+ si plus elles sont importantes, plus la consommation est élevée, - si c'est l'inverse).

⁴ Certaines sources citées ici ont été prises dans des articles d'autres auteurs qui y faisaient référence :

- Bouffard (2000) était cité par (2000a)
- (Brechet, 1982) et (Saisatit, 1988) étaient cités par (Le Coz, 1998)
- (Centre d'information sur l'eau, 1995) et CREDOC (1995) étaient cités par (Poquet, 1997)
- (Guellec, 1995) était cité par (Nauges, 1999)
- Mérillon (1996) : chiffres évoqués par Yves Mérillon, direction de l'eau, Ministère de l'Environnement lors d'un séminaire.

⁵ « Il existe un seuil, vers 25°C, au delà duquel les consommations augmentent de façon significatives. » (Giraud, 1997)

Type de logement	immeubles collectifs (-) / maisons individuelles (+)	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a) ; Mérillon (1996) repris dans le site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ; (Pouquet and Ragot, 1997); (Le Coz, 1998) ; (Francheteau, 2002) ; (Morvan and Grosmesnil, 2002)
	% de maisons individuelles (-)	(Nauges, 1999)
Localisation du logement	campagne (-) / ville (+)	(Direction Départementale de l'Equipement 92 <i>et al.</i> ,)
Statut du logement		
Statut de l'occupant	Propriétaire (+) / locataire (-)	(Morvan and Grosmesnil, 2002)
Taux d'occupation	Saisonnier (-) / permanent (+)	(FNDAE, 1992; PERIGEE, 1997; Grangé <i>et al.</i> , 1999)
Age du logement	Ancien (+) / récent (-)	(Le Coz, 1998; Nauges, 1999)
Taille du logement		
Surface habitable	+	(Azomahou, 2000)
Nombre de pièces	+	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a; Pouquet and Ragot, 1997; Le Coz, 1998; Morvan and Grosmesnil, 2002)]
1.3. Equipement du logement		
Existence d'un compteur divisionnaire	-	(Guellec, 1995) ; (Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999) ; (Cambon-Grau, 2000; Association des Responsables de Copropriété, 2001)
Accès à la ressource	unique (+) / diversifié (-)	(Le Coz, 1998) ; (Grangé <i>et al.</i> , 1999) ; Bouffard
Taux d'équipement	+	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a; Centre d'information sur l'eau, 1995; Maresca, 1997; Pouquet and Ragot, 1997; Association des Responsables de Copropriété, 1998; Le Coz, 1998; Nauges, 1999; Alexandre and Azomahou, 2000; Morvan and Grosmesnil, 2002)]
Equipements ménagers moins consommateurs d'eau	-	(Guellec, 1995; Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999)
Contrat d'entretien de la robinetterie	-	(PERIGEE, 1997; Association des Responsables de Copropriété, 1998; Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999; Cambon-Grau, 2000; Jaskulke <i>et al.</i> , 2000)
Fuites ⁶	+	(Centre d'information sur l'eau, 1995 ; Guellec, 1995; OPHLM, 1997; Conseil Régional de Bretagne, 2001)
Besoins en eau pour l'extérieur	+	Bouffard
Présence d'un jardin	+	(PERIGEE, 1997; Le Coz, 1998)
Type d'arrosage	asperseur (+) / goutte à goutte (-) / arrosage automatisé (-)	(PERIGEE, 1997)
Présence d'une piscine	+	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a; Le Coz, 1998)

⁶ Données sur les fuites : robinet en goutte à goutte, 35 m³/an ; robinet avec mince filet d'eau, 140 m³/an ; fuite d'une chasse d'eau, 175 m³/an ; robinet avec filet d'eau, 438 m³/an.

2. Caractéristiques du ménage		
Revenu du ménage	+	(Direction Départementale de l'Équipement 92 <i>et al.</i> , ; Dufour, 1995a; Pouquet and Ragot, 1997; Association des Responsables de Copropriété, 1998; Morvan and Grosmesnil, 2002)]
Taux d'activité du ménage	Chômage (-)	(Alexandre and Azomahou, 2000)
Taille du ménage	+	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a) ; CREDOC (1995) ; (Maresca, 1997; Pouquet and Ragot, 1997; Le Coz, 1998; Grangé <i>et al.</i> , 1999; Azomahou, 2000)
Age moyen du ménage	-	(PERIGEE, 1997; ARC, 1998 ; Le Coz, 1998; Alexandre et Azomahou, 2000; Azomahou, 2000; Francheteau, 2002)
Catégorie socio-professionnelle du ménage	Elevée (-) ⁷ Elevée (+) ⁸	(Girardot <i>et al.</i> , 1972a; Dufour, 1995a; Le Coz, 1998) (Morvan and Grosmesnil, 2002)
Culture d'utilisation de l'eau	⁹	(Cambon-Grau, 1996)
3. Prix de l'eau		
Niveau du prix de l'eau	-	(Brechet, 1982; Saisatit, 1988; PERIGEE, 1997; Le Coz, 1998; Alexandre and Azomahou, 2000) ; Site du Cartel OIEau
Evolution du prix de l'eau		
Forte hausse	-	(Guellec, 1993; Maresca, 1997; Pouquet and Ragot, 1997; Francheteau, 2002)
Long terme	-	(Boistard, 1993a).
Evolution de la facture d'eau (= mix entre l'évolution du prix de l'eau et de la consommation)	-	(Brechet, 1982)
Structure de la tarification (monôme, binôme simple/par paliers, etc.)		
4. Actions de sensibilisation¹⁰		
	-	(Cambon-Grau, 1996; Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 1999a; Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999; Ville de Lorient, 2000b, a)

Tableau 5 : Déterminants de la consommation d'eau potable d'un ménage

⁷ Seraient économes les ménages d'un milieu socio-culturel élevé pour éviter le gaspillage de ressources naturelles.

⁸ « Les classes aisées comme les cadres et les professions libérales consomment plus d'eau que les employés et les ouvriers » (Morvan and Grosmesnil, 2002).

⁹ De manière plus générale, les attitudes envers l'eau sont complexes et sont très difficiles à entrer dans une typologie. « La typologie simple en apparence qui oppose des insouciant à des économes, des méfiants à des confiants, concerne en fait principalement des interviewés qui ont rapidement exprimé une opinion. Mais ceux qui en ont exprimé plusieurs, et contradictoires, sont [...] mal situés dans la typologie, parce qu'incodables » (Periañez, 1996).

¹⁰ Exemples (Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999) :

- Points d'information sur les économies d'eau ;
- Lettre aux consommateurs jointe à la facture d'eau ;
- Pose de matériel économiseur dans les sites municipaux ;
- Service diagnostic-eau (pour favoriser la prise de conscience des économies potentielles) ;
- Prime au diagnostic ;
- Site d'essai des produits / analyse des matériels ;
- Kit pédagogique destiné aux enseignants pour influencer le comportement des futurs adultes et sensibiliser les parents.

5. CONCLUSION : COMMENT MIEUX CONNAITRE LA CONSOMMATION D'EAU D'UN MENAGE ET SON EVOLUTION ?

La consommation d'eau d'un habitant ou d'un ménage n'est donc connue que partiellement et ponctuellement en France. Comment pourrions-nous mieux la connaître (niveau actuel et évolution) ?

La première idée serait de collecter les données déjà disponibles sur les consommations d'eau des ménages auprès des organismes qui en disposent :

1. *Les distributeurs d'eau* :

Les distributeurs d'eau qui facturent cette ressource disposent naturellement de l'information sur la quantité d'eau mise en distribution et celle facturée. Notons toutefois les difficultés d'une éventuelle collecte de leurs données :

- Une multitude d'organismes chargés de la distribution de l'eau.
- Une information non homogène. L'information collectée est loin d'être homogène du fait en particulier des structures tarifaires adoptées : certains différencient les abonnés selon leur nature (domestique/industriel/autres), d'autres selon le diamètre du branchement ; certains sont capables de dire le nombre de logements desservis, d'autres uniquement le nombre d'abonnés, ...

2. *Les collecteurs de redevances sur l'eau* :

- FNDAE. Une source importante de données est celle fournie chaque année par la perception de la redevance FNDAE par les DDAF et le Ministère de l'Agriculture. La saisie de cette information sera informatisée à partir de 2002. Cependant, ces données de consommation sont difficilement exploitables pour les raisons suivantes (entretien avec Maryline Thuault, MAAPAR / DERF avril 2002) :

- i. Seules sont relevées les consommations payées et le nombre d'abonnés mentionnés englobe les impayés ;
- ii. Les consommations des gros abonnés (> 6000 m³) sont distinguées des consommations domestiques mais sans précision du nombre d'abonnés concernés ;
- iii. Le nombre d'abonnés est plus précisément le nombre de compteurs et le cas des immeubles collectifs pose problème.

- Agences de l'Eau (entretien avec Claude Dory, AE RM 15 avril 2002). Les Agences de l'Eau disposent d'un fichier informatique recensant les consommations d'eau. Toutefois, il ne comprend que les volumes de moins de 6 000 m³ an facturés par les collectivités de plus de 400 habitants, c'est à dire, à priori les consommations domestiques (volumes soumis à la redevance anti-pollution des Agences). Dans ce fichier chaque commune est identifiée par son nom et son numéro INSEE, elle est éventuellement rattachée à un distributeur. Ne sont renseignés ni le nombre d'abonnés, ni la période exacte de facturation.

3. *Les enquêteurs* :

- INSEE. Nous avons vu (point 2.2) que l'INSEE réalise tous les 5 ans une enquête logement très détaillée dans laquelle elle indique le montant de la facture d'eau payée par un ménage. L'information collectée est particulièrement intéressante mais notons deux limites particulièrement fortes : (1) il faudrait, pour avoir les niveaux de consommation, connaître la structure tarifaire (et le renseignement transmis par l'INSEE à savoir le département dans lequel se situe le logement n'est pas suffisant pour cela) ; (2) comme elle n'est réalisée que tous les 5 ans, il faudrait compléter l'enquête par une observation de la consommation des autres années, et pour cela donc de connaître l'identité du ménage concerné.

- Autres organismes enquêteurs. Nous avons vu que d'autres organismes enquêtent sur la consommation d'eau des ménages (par exemple le Crédoc). Toutefois, les études qu'ils conduisent sont souvent confidentielles et partielles. Elles ne peuvent donc à elles seules permettre de connaître le niveau de consommation d'eau des ménages en France et son évolution annuelle.

Les données disponibles facilement n'étant pas satisfaisantes, la seule alternative serait la création d'un observatoire des consommations d'eau, alternative actuellement en cours d'étude. Les termes du débat sont :

- *L'échelle* : le ménage.

- *Le type de données à collecter* : l'idéal serait de connaître toutes les variables recensées dans la partie 4. Au minimum, il faudrait avoir les données « publiques » : situation géographique, prix et structure de la tarification, type de logement.
- *L'échantillon*. D'après ce rapport, l'échantillon pourrait être sélectionné à partir de deux variables clé facilement disponibles : la géographie et le type d'habitat.
- *La fréquence* : plus le relevé du compteur sera effectué souvent, plus il nous permettra d'avoir d'information sur l'évolution de cette consommation. Un compteur relevé journalièrement pourra par exemple nous renseigner très finement sur les périodes d'absence du ménage. Une enquête sur les caractéristiques du ménage (nombre de personnes, âge, etc.) serait un complément très intéressant. Là aussi, plus la fréquence est rapprochée, mieux c'est pour avoir en particulier l'évolution de sa composition et connaître ses périodes d'absence. Mais (1) une enquête est très coûteuse, (2) un ménage n'accepterait pas forcément de se voir interrogé régulièrement et l'échantillon pourrait être très fortement faussé. Notons une possibilité pour contourner cette difficulté : faire une enquête ménage au début de l'observation et ne la réitérer qu'à une fréquence réduite (une fois tous les 5 ans par exemple) ou si l'on constate des évolutions nettes de consommation qui ne peuvent s'expliquer que par une période de congé ou une plus forte consommation estivale.

En résumé, la décision de la constitution d'un tel observatoire et de son ampleur ne sera prise que si le coût engagé est inférieur au bénéfice issu de l'information qu'il permettra de recueillir.

6. BIBLIOGRAPHIE

- (1946). **Rédaction des projets d'alimentation en eau des communes rurales**. Circulaire n°1700 A.D., 12 décembre.
- (1948). **Rédaction des projets d'alimentation en eau des agglomérations urbaines**. Circulaire n°C.G. 1191, 30 juillet.
- (1965). "Valeurs des consommations d'eau de 1958". Notes et Etudes Documentaires.
- (2000a). "L'évolution de la consommation d'eau en France". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) 2: 56-59.
- (2000b). Sécuriser l'alimentation, améliorer l'assainissement. Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment. **5040**: 4-5.
- (2001). Colloque Eau, Sénat, Paris, UNARC. 20 mars.
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne (1999a). **Economie d'eau dans la ville**, Orléans. plaquette, mars. 2 pages
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne (1999b). **Economie d'eau dans l'habitat**, Orléans. plaquette, mars. 2 pages
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne et Conseil Régional de Bretagne (1999). **Economiser l'eau dans la ville et l'habitat : sur les traces de l'expérience des Villes-pilotes en Bretagne**. Guide méthodologique, mars. 64 pages
- Agence de l'Eau Rhin-Meuse (1986). **Information sur les résultats de l'enquête réalisée dans le bassin sur le prix de l'eau et de l'assainissement**, Rezéreuilles (57). Réunion du Conseil d'administration, 25 juin.
- Agence de l'Eau Seine-Normandie (1996?). **Le prix de l'eau - Réflexions pour mieux comprendre**, Nanterre.
- Agence Financière de Bassin Seine-Normandie (1968). **Analyse des consommations d'eau potable de la région parisienne**.
- Alexandre, O. et T. Azomahou (2000). "Modéliser la demande en eau potable : une étude de cas sur 115 communes de la Moselle". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) 2: 50-55.
- Association des Responsables de Copropriété (1998). **La gestion de l'eau dans l'habitat collectif**. novembre-décembre. 52 pages
- Association des Responsables de Copropriété (2001). **La maîtrise de l'eau en copropriété**, Paris. mars. 48 pages
- Azomahou, T. (2000). **Dépendance spatiale et structure de données de panel - Application à l'estimation de la demande domestique d'eau**. Thèse de Doctorat Européen spécialité

- Sciences Economiques UMR Cemagref-ENGEES en "Gestion des Services Publics" et Bureau d'Economie Théorique et Appliquée, Université Louis Pasteur Strasbourg 1. 251 pages.
- Barbier, J.-M. et S. Cambon-Grau (2000). "Baisse des consommations d'eau : identification des causes". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **6**: 46-60.
- BIPE (2001). **Prix de l'eau - Eléments de comparaison entre modes de gestion, en France et en Europe**, Paris. Rapport intermédiaire, janvier. 165 pages
- Blanic, R. (1971). "Les besoins en eau des agglomérations urbaines et des industries". Revue de l'Industrie Minérale-Mines **53**(10-11): 727-752.
- Boistard, P. (1993a). Elasticité de la demande au prix de l'eau : réflexion sur les motivations réelles du choix du mode de tarification des services publics de distribution d'eau en France. *in* La ville et le génie de l'environnement, edited by B. Barraqué. Paris, Presses de l'ENPC.
- Boistard, P. (1993b). **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 en Sciences et Techniques de l'Environnement Ecole Nationale des Ponts et Chaussées Paris. 347 pages.
- Brechet, J. P. (1982). **La demande en eau résidentielle. Etude économique et économétrique**. Doctorat de 3ème cycle Faculté des sciences économiques et de gestion Université de Poitiers pages.
- Burucoa, V. (1995). **Economies d'eau**. CIS Schlumberger, Montrouge (92). octobre.
- Bustarret, J. (2000). "Evolution des consommations d'eau". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **2**: 16.
- Cambon-Grau, S. (1996). **Avenir des consommations domestiques d'eau**. Lyonnaise des Eaux, Paris. Rapport définitif, janvier. 56 pages + annexes
- Cambon-Grau, S. (1999). **Baisse des facturations d'eau à Paris entre 1991 et 1997 : analyse des causes sur un panel de gros consommateurs de Paris rive droite**. SAGEP, Paris. Rapport définitif, juillet. 71 pages
- Cambon-Grau, S. (2000). "Baisse des consommations d'eau à Paris : enquête auprès de 51 gros consommateurs". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **2**: 37-46.
- Centre d'information sur l'eau (1995). "Mémento, l'essentiel sur l'eau potable".
- Communauté Urbaine du Grand-Nancy (2001). Consommation et facturation. **2002**.
- Compagnie Générale des Eaux (1965). **Consommations d'eau des communes de 2500 à 5000 habitants**.
- Compagnie Générale des Eaux (1969?). **Consommations domestiques en eau moyennes pour les Services de province**.
- Compagnie Générale des Eaux et IFOP (1969). **Etude des consommations d'eau domestique de la banlieue de Paris**. Ministère de l'Équipement, Paris.
- Conseil Régional de Bretagne (2001). **Economies d'eau, la Région s'engage dans les lycées bretons : état des lieux des 65 premiers lycées diagnostiqués**, Rennes. 6 pages
- DDAF de la Haute-Garonne (1981?). **Etude du prix de l'eau potable dans les communes rurales de la Haute-Garonne**, Toulouse.
- Delorme, E. (1998). Evolution des prélèvements et des consommations en eau potable. AGHTM. Groupe de travail sur les "Consommations d'eau", Paris, travail réalisé à l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. 21 octobre. 11 pages
- DGCCR (1999). **Enquête sur le prix de l'eau : 1991-1997**. Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. mars.
- Direction de l'Environnement de l'OCDE (1987). **Amélioration de la gestion de la demande d'eau - Rapport d'état sur la question**, Paris. ENV/NRM/87.2, 26 mars. 66 pages
- Direction Départementale de l'Équipement 92, Conseil Régional d'Ile de France, Conseil Général des Hauts de Seine et Agence Financière de Bassin Seine-Normandie **La maîtrise de l'eau**. Campagne d'Information, 20 pages
- Dufour, A. (1995a). **Opinions des français sur l'environnement et appréciations sur l'eau du robinet** CREDOC et IFEN, Paris. Collection Etudes et Travaux, 6, octobre. 118 pages
- Dufour, A. (1995b). **Opinions des français sur l'environnement et appréciations sur l'eau du robinet : Enquête " Conditions de vie et aspirations des français " réalisée fin 1994**. CREDOC/IFEN. Collection des Rapports n°162 / Collection Etudes et Travaux n°6, Octobre.

- Favard, P. (1999). **Estimation de la demande en eau des ménages : le cas du bassin Loire-Bretagne**. LEERNA - GREMAQ, Toulouse. Rapport final, août. 37 pages + annexes
- FNDAE (1992). "Consommation domestique et prix de l'eau - Evolution en France de 1975 à 1990". Les services publics communaux et départementaux **181**: 181-195.
- Fournau, M. (1971). "L'alimentation en eau de la région lilloise". Techniques et Sciences Municipales et revue l'Eau **65**(11): 281-286.
- Francheteau, S. (2002). "L'évolution des consommations d'eau : le cas de l'Île de France". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **1**: 65-70.
- Girardot, P. L., A. Divenot et J. Bustarret (1972a). "L'évolution de la demande en eau (1er partie)". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **69**(7): 281-290.
- Girardot, P. L., A. Divenot et J. Bustarret (1972b). "L'évolution de la demande en eau (2d partie)". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **69**(8-9): 325-334.
- Giraud, D. (1997). "La consommation de l'eau potable à Paris". Sources et REssources **5**: 24-26.
- Grandjean, P. et B. Jannin (2000). "L'influence des gros consommateurs sur l'évolution des consommations d'eau à Paris". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **2**: 19-22.
- Grangé, P., B. Laborie et J. Rossi (1999). "Structure tarifaire dans la facturation de l'eau et de l'assainissement". Aquae **3**: 2-3.
- Groupe d'Etude pour l'Équipement Rural (1966). **Etude sur les réseaux d'eau potable des communes rurales**.
- Guellec, A. (1993). "Quelles sont les missions du comité de bassin ?". Courants **23**(Hors série): 51-53.
- Guellec, A. (1995). **Le prix de l'eau : de l'explosion à la maîtrise ?** Assemblée Nationale. Rapport d'information, 2342,
- IFEN (2001). "Eau potable : diversité des services ... grand écart des prix". Les données de l'environnement **65**: 4.
- INC (1995). **Les économies d'eau**. Dossier INC Hebdo, 899, 14 avril.
- International Water Service Association (1999). **Statistics and economics committee**. septembre.
- Jaskulke, E., J. P. Maugendre et S. Cambon-Grau (2000). "Vercingétorix : analyse des consommations d'eau dans un quartier de Paris". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **2**: 47-49.
- Lamezec, S. (2002). **Economies d'eau sur la ville - Opération Lorient Ville Pilote Economies d'eau**. Réunion sur l'Observatoire de la consommation en eau potable, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. 24 avril.
- Le Coz, C. (1998). **Valorisation des fonctions de l'eau. Application à l'eau domestique sur le bassin versant de la rivière Yerres**. Thèse de doctorat Sciences de l'Environnement, ENGREF Paris, France. 338 pages.
- Maresca, B. (1997). "Les déterminants de la consommation domestique". Cahiers de Recherche du CREDOC **104**: 5-11.
- Maugendre, J.-P. (1997). **Pour connaître les consommations d'eau des ménages**. Lyonnaise des Eaux - Eau et Force Paris Île de France, Paris. PRAME Clientèle, 25 novembre. 5 pages
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (2002). **Circulaire relative à l'élaboration des documents de l'état des lieux en application des articles 5 et 6 de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau**, Paris. 12 février.
- Morel, J. (1968). "L'alimentation en eau potable des communes urbaines en 1963". Travaux communaux **127**: 140-144.
- Morvan, R. et O. Grosmesnil (2002). **Analyse de résultats de l'enquête logement sur la consommation d'eau**. IFEN et INSEE, Paris. Document de travail, avril. 8 pages
- Nauges, C. (1999). **La consommation d'eau potable en France : analyse économétrique de la demande domestique**. Thèse de doctorat Université des Sciences Sociales de Toulouse Toulouse. 308 pages.
- Nauges, C., A. Reynaud et A. Thomas (1998). **Consommation domestique d'eau potable et tarification**. INRA Sciences Sociales, Toulouse. décembre. 4 pages
- Nauges, C. et A. Thomas (1998). **Délégation des services d'eau potable, fixation du prix de l'eau et estimation de la demande domestique : le cas de la France**. ERNA-INRA, Toulouse. 34
- Observatoire de l'eau Rhin-Meuse (1999). "Le prix de l'eau". Rhin - Meuse infos **73**(supplément): 23 pages.

- OCDE (1999). The price of water - Trends in OECD countries. Paris. 173 pages.
- OPHLM (1997). **Patrimoine - Gestion de l'eau : méthode d'analyse et propositions d'actions**. Les collections d'actualités HLM, 50, novembre. 52 pages
- Periañez, M. (1996). **Attitudes et comportements des consommateurs d'eau - Etude psychosociologique**. Lyonnaise des Eaux, Paris. octobre. 61 pages et annexes
- PERIGEE (Prestations d'Etudes et de Réalisations d'Ingénierie en Gestion Entretien et Exploitation des Immeubles) (1993). **Etude sur la consommation d'eau dans les logements**. Ministère de l'Environnement - Service de l'Eau, Paris. Lettre de Commande, n°23/92, 15 avril. 91 pages
- PERIGEE (1997). **Analyse des consommations d'eau du réseau Vercingétorix, à Paris 14ème - Tranche 1**. Eau et Force - Centre Régional Paris Ile-de-France et Agence de l'Eau Seine Normandie, Paris. Rapport définitif principal, 31 juillet. 57 pages et annexes
- Point, P. (1993). "Partage de la ressource en eau et demande d'alimentation en eau potable". Revue économique **4**: 849-862.
- Poquet, G. (1997). "Comportements et représentations de l'usage de l'eau". Cahiers de Recherche du CREDOC **104**: 13-62.
- Pouquet, L. et K. Ragot (1997). "Les ménages sont-ils devenus plus sensibles au prix de l'eau ?". Cahiers de Recherche du CREDOC **104**: 63-168.
- Saisatit, T. (1988). **Etude sur la prévision de la demande en eau en milieu urbain : application à l'agglomération chambérienne**. Thèse de Doctorat Université de Savoie. Faculté des Sciences et Techniques, spécialité : Génie de l'Environnement Chambéry pages.
- Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Prévention des Risques Technologiques et Naturels Majeurs (1989). **L'évolution du prix de l'eau facturé aux usagers domestiques pour les années 1986, 1987 et 1988 (distribution, assainissement, épuration)**. Direction de l'Eau et de la Prévention des Pollutions et des Risques - Service de l'eau - Sous-Direction de la Programmation de la Coordination Interministérielle et de la Tutelle des Agences Financières de Bassin - Bureau de l'Economie de l'Eau de la Programmation et de la Planification, Paris. Juillet. 31 pages
- Stevenin, J. et A. Jean-Marie (2000). "Evolution de la consommation d'eau à Paris. Essai d'interprétation des causes". TSM (Techniques, Sciences et Méthodes) **2**: 23-29.
- Syndicat Professionnel des Entreprises de Services d'Eau et d'Assainissement (SPDE) (2001). **Du bon usage des enquêtes sur le prix de l'eau**, Paris. 4 pages
- Ville de Lorient (2000a). **Les économies d'eau à Lorient**. Actes, septembre. 15 pages
- Ville de Lorient (2000b). **Premières journées techniques nationales sur les économies d'eau**, Lorient. Actes, 23-24 mars.

ANNEXE 1 : COMPARAISON INTERNATIONALE DES NIVEAUX DE CONSOMMATION D'EAU

Table 1. **Estimates of Per Capita Household Water Consumption**
Litres per *head* per day (lhd)

	1970	1975	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Australia		256 ^{1, 2}	285 ^{3, 4}								268 ⁵	
Austria			155 ⁶							162 ⁶	133-5	
Belgium	72	93	103	108		116				120		122
Canada ⁷		255 ¹				350			350		326	
Czech Republic		138 ¹	157 ⁴	165 ⁸			137			121		113
Denmark				175 ⁸	165	164	159	155	149	145	139	
Finland			148	155		150					145	
France (HH&SB) (HH only)		106	109	141		161		157		156		137
Germany ⁹ (HH&SB)	118	133	141	145		144		136	132	132	128	129
(HH only)	106	120	127	130		130		122	119	119	115	116
Greece ¹⁰										140		200
Hungary	122	124	133	153	153	140	136	126	119	113	107	102
Ireland									142			
Italy			211					251		249		213
Japan	212	245	244	260	279	278	278	277	278	278		
Korea		62	69	103		160	164	169	181	175	181	183
Luxembourg			177	172	181					169		170
Netherlands				122	130	128	129	125	128	129	130	
New Zealand			170 ⁷	165 ¹¹								
Norway			154	175								140
Poland			204	214	210					180	158	
Portugal									119			
Spain		145	157	158				210				
Sweden	229	207	196	195	197	195	201	203	199	191		
Switz. (HH&SB)	270	258	229	259		260				237		
(HH only)				180						158		
Turkey (PWS) ¹²	105	113	136	159	182					195		
UK:												
- England and Wales (Unmetered)	106	114	122	129	136	137		142	147	154	149	153
(Metered)									131	134	132	141
- N. Ireland				136								
- Scotland			119 ⁴		148							
United States		295 ¹	305									

Note: HH&SB = Households plus small businesses; HH only = Households only.

1. Estimate applies to 1997.
2. Estimate for Melbourne.
3. Estimate for Perth.
4. Estimate applies to 1982.
5. Urban domestic water use only.
6. HH and SB.
7. Source: OECD (1987b).
8. Estimate applies to 1987.
9. HH only estimate derived as 90% of HH and SB figure, following discussions with R. Stadfeld, BGW, Bonn. 1970-85 estimates: Old Länder. 1991-97 estimates: Old and New Länder combined.
10. Athens only.
11. Metered consumption only.
12. Per capita consumption of PWS including 68-70% household use, 23-27% public + commercial + offices, and 5-7% industrial.

Other sources used were IWSA (International Water Supply Association) statistics and numerous country submissions covering recent years.

Source : (OCDE, 1999)

ANNEXE 2 : TABLEAUX RECAPITULATIFS DES DONNEES DE CONSOMMATION D'EAU

Deux tableaux sont ici distingués, selon que les chiffres présentés sont calculés en fonction du ménage ou de l'habitant.

Année	Estimation de la consommation d'eau (l/j/hab)	Base de calcul	Sources ¹¹
1946	60	Communes rurales – besoins domestiques	Circulaire (1946)
1948	120 150 à 225	Communes urbaines : Besoins domestiques Tout usage	Circulaire (1948)
1954	77 52 41	Couronne urbaine de Paris n°1 Couronne urbaine de Paris n°2 Zone suburbaine région paris.	(Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, 1968)
1958	de 27 à 82 de 27 à 82 de 41 à 110 de 41 à 110	villes < 5000 habitants villes 5 –10 000 habitants villes 10 - 20 000 habitants villes > 20 000 habitants	(1965)
1962	96 96 74 74 90	Ville de Paris Couronne urbaine de Paris n°1 Couronne urbaine de Paris n°2 Zone suburbaine région paris. Services de Province (sauf Nice - Vésubie)	(Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, 1968) (Compagnie Générale des Eaux, 1969?)
1965	74 (de 47 à 75)		(Compagnie Générale des Eaux, 1965)
1966	66 105 135	Consommation domestique : - des communes rurales - des villes < 50 000 hab. - des villes > 50 000 hab.	(Groupement d'Etude pour l'Equipement Rural, 1966) (Morel, 1968)
1968	101	Services de Province (sauf Nice - Vésubie)	(Compagnie Générale des Eaux, 1969?)
1970	96	Région lilloise	(Fournau, 1971)
1971	197 de 30 à 110	Consommation moy. globale - Syndicat des communes de la banlieue de Paris pour les eaux Demande domestique des agglomérations françaises	(Morel, 1968) (Blanic, 1971)
1975	127	France	(FNDAE, 1992)

¹¹ Certaines sources citées ici ont été prises dans des articles d'autres auteurs qui y faisaient référence :

- (1965), (Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, 1968), (Blanic, 1971), (Compagnie Générale des Eaux, 1965), (Compagnie Générale des Eaux, 1969?), (Fournau, 1971), (Groupement d'Etude pour l'Equipement Rural, 1966), (Morel, 1968) étaient cités par (Girardot *et al.*, 1972a) ;
- (Guellec, 1995) était cité par (Nauges, 1999)
- (International Water Service Association, 1999) était cité par (BIPE, 2001)
- Association Internationale des Distributeurs d'Eau était cité par (Direction de l'Environnement de l'OCDE, 1987)
- Bouffard (2000) était cité par (2000a)
- Mme de Korner était cité par (2001)
- SPDE était cité par (Pouquet and Ragot, 1997)
- Mérillon (1996) : chiffres évoqués par Yves Mérillon, direction de l'eau, Ministère de l'Environnement lors d'un séminaire.

	115 132 106	Collectivités rurales Collectivités urbaines France	Association Internationale des Distributeurs d'Eau
1978	112	France	Association Internationale des Distributeurs d'Eau
1980	135 126 140 167 109	France Collectivités rurales Collectivités urbaines ? 	(FNDAE, 1992) (International Water Service Association, 1999) Association Internationale des Distributeurs d'Eau
1983	181 123	France	SPDE Association Internationale des Distributeurs d'Eau
1984	184 125	France	SPDE Association Internationale des Distributeurs d'Eau
1985	142 134 151 186 173 137	France Collectivités rurales Collectivités urbaines Bassin Rhin-Meuse (y.c. consommation industrielle sur réseau public) Bassin Rhin-Meuse (consommation moyenne domestique)	(FNDAE, 1992) SPDE (Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 1986)
1986	192		SPDE
1987	192		SPDE
1988	195 193		SPDE (Guellec, 1995)
1989	203 201		SPDE (Guellec, 1995)
1990	157 151 164 205 203	France Collectivités rurales Collectivités urbaines	(FNDAE, 1992) SPDE (Guellec, 1995)
1991	208 207 207 200	 RMC - Tout usage confondu ?	SPDE (Guellec, 1995) Site du Cartel OIEau (Delorme, 1998)
1992	200 199		SPDE (Guellec, 1995)
1993	197 196		SPDE (Guellec, 1995)
1994	197		SPDE
1995	212 ? 195 140	? Personne seule en immeuble collectif	(International Water Service Association, 1999) SPDE Mérillon (1996)
1996	200	RMC - Tout usage confondu ?	(Delorme, 1998)

?	137	Paris – Réseau Vercingétorix :	(Jaskulke <i>et al.</i> , 2000)
?	164	- Si contrat d'entretien	
?	110	- Sinon	
?	118	Pontivy	(Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999)
?	122	Sivom Molaix - St Martin	
?	141	Rennes	
?	147	Quimper	
?	149	Lorient	
?	150	Brest	
?	150	Vannes	
1997	205	?	(International Water Service Association, 1999)
	90 à 150	Une personne en immeuble	(Association des Responsables de Copropriété, 1998)
1998	155	Paris – Grosse facture d'eau	(Cambon-Grau, 2000)
	164		(IFEN, 2001)
	140	Une personne seule dans un immeuble collectif	(Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 1999b)
1999	192		Site du Cartel OIEau
?	173	RMC	Bouffard (2000)
?	82	RMC extrême bas	
?	219 – 274	RMC extrême haut	
	100 - 140	Ratio de référence pour détecter des surconsommations	(Agence de l'Eau Loire-Bretagne and Conseil Régional de Bretagne, 1999)
2000	150	SAGEP (Paris)	Mme de Korner
	24	Pour une personne dans un lycée de Bretagne	(Conseil Régional de Bretagne, 2001)
2001 ?	147		Site du Cartel OIEau
	150	Consommation moyenne	Site du SIARL
	210	Consommation urbaine	
	150	Rhin-Meuse	Site AE Rhin-Meuse

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des données de consommation d'eau par litres/jour/habitant

Année	Estimation de la consommation d'eau (m ³ /an/abonné)	Base de calcul	Source
1967	114 (+/- 100)	Consommation moyenne pour logements munis de compteurs	(Compagnie Générale des Eaux, 1969?) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)
1968	115 (+/- 100)	Consommation moyenne pour logements munis de compteurs	(Compagnie Générale des Eaux, 1969?) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)
1980	159	Haute Garonne – Cons. moyenne	(DDAF de la Haute-Garonne, 1981?)
1985	290 (entre 40 et 720 m ³)	Bassin Rhin-Meuse	(Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 1986)
1988	140	Moselle	(Azomahou, 2000)
	149	Moselle - Cons. moyenne	(Nauges and Thomas, 1998)
	150	Moselle – Cons. pondérée	
1989	147	Moselle	(Azomahou, 2000)
	156	Moselle - Cons. moyenne	(Nauges and Thomas, 1998)
	157	Moselle – Cons. pondérée	

1990	250 146 156 158	Consommation domestique Moselle Moselle - Cons. moyenne Moselle – Cons. pondérée	(2000b) (Azomahou, 2000) (Nauges and Thomas, 1998)
1991	151 156 158	Moselle Moselle - Cons. moyenne Moselle – Cons. pondérée	(Azomahou, 2000) (Nauges and Thomas, 1998)
1992	145 149 151 194	Moselle Moselle - Cons. moyenne Moselle – Cons. Pondérée OPHLM de Sarreguemines (57) – sans compteur	(Azomahou, 2000) (Nauges and Thomas, 1998) (Burucoa, 1995)
1993	144 de 120 à 160 146 145	Moselle Moselle – compteurs individ. Moselle - Cons. moyenne Moselle – Cons. pondérée	(Azomahou, 2000) (Alexandre and Azomahou, 2000) (Nauges and Thomas, 1998)
1994	150 89 124	OPHLM de Sarreguemines (57) – avec compteur Logement collectif Logement individuel	(Burucoa, 1995) (OPHLM, 1997)
1995 ? ?	de 20 à 300 130 160 de 150 à 200 314 194 93 124	Un ménage Immeuble collectif Pavillon individuel Famille de 4 personnes Famille de 4 pers. Gaspi Famille de 4 pers. Eco Sarreguemines – Eau froide Sarreguemines – Toutes eaux	(Maresca, 1997) Mérillon (1996) CIEau (INC, 1995) (Azomahou, 2000)
1996	91 128	Sarreguemines – Eau froide Sarreguemines – Toutes eaux	(Azomahou, 2000)
1997	83.4 93 125 120 à 150	Secteur collectif HLM Sarreguemines – Eau froide Sarreguemines – Toutes eaux Une famille de 4 personnes en appartement	(OPHLM, 1997) (Azomahou, 2000) (Association des Responsables de Copropriété, 1998)
1998	120	Consommation de référence par foyer	(Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 1999b)
1999	200	Consommation domestique	(2000b)
2000	205	Consommation moyenne (ménages et industriels)	(Communauté Urbaine du Grand-Nancy, 2001)
2000	96 105	Consommation maximale pour un habitant « économe » Lorient et Lanester	(Lamezec, 2002)
2001 ?	165	RMC	Site de l'AE RMC

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des données de consommation d'eau par m³/an/abonné

ANNEXE 3 : PRESENTATION DETAILLEE DE LA SOURCE BIBLIOGRAPHIQUE DECRITE DANS CE DOCUMENT

Source	Année	Niveau de consommation d'eau ¹²	Types de consommateurs	Variables significatives	Base de calcul
(Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, 1968) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1954 1962	¹²	Consommation domestique dans la région parisienne		
(1965) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1958	(l/j/hab) de 27 à 82 de 27 à 82 de 41 à 110 de 41 à 110	Consommation domestique villes < 5000 habitants villes 5 –10 000 habitants villes 10 - 20 000 habitants villes > 20 000 habitants		
(Compagnie Générale des Eaux, 1969?) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1962 1968	90 l/j/hab 101 l/j/hab	Consommation domestique moyenne pour les Services de Province (à l'exception de Nice – Vésubie)		
(Compagnie Générale des Eaux, 1965) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1965	74 l/j/hab (mini 47, maxi 75)			
(Groupement d'Etude pour l'Equipement Rural, 1966) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1966	66 l/j/hab	Consommation domestique des communes rurales		
(Morel, 1968) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1966	105 l/j/hab	Consommation domestique : Villes < 50 000 habitants		1000 services d'eau (moitié de grands

¹²

l/j/hab	1954	1962	1970	1975	1985	2000
Ville de Paris	-	96	118	129	156	192
Couronne urbaine n°1	77	96	112	123	142	173
Couronne urbaine n°2	52	74	101	115	142	173
Zone suburbaine	41	74	101	115	142	173

	1971	135 l/j/hab 197 l/j/hab	Villes < 50 000 habitants Consommation moyenne globale - Syndicat des communes de la banlieue de Paris pour les eaux		réseaux (> 50 000 habitants desservis), moitié de réseaux plus petits)
(Compagnie Générale des Eaux and IFOP, 1969) in (Girardot <i>et</i> <i>al.</i> , 1972a)	1967 1968	114 m ³ /abo/an 115 m ³ /abo/an (écart type : 100 m ³ /abo/an)	Logements munis de compteurs divisionnaires. Consommation moyenne annuelle par foyer, taux d'occupation : 3.4 habitant par logement.	Principaux paramètres : Nombre de personne occupant le logement Nombre de pièces principales Surface habitable Existence d'un jardin d'agrément Nombre d'appareils sanitaires équipés d'eau chaude Présence d'une machine à laver la vaisselle Catégorie résidentielle du logement Profession du chef de famille Nombre total d'appareils sanitaires Peu de liaison avec : Date de construction du logement Type d'habitation Existence d'un chauffage central individuel Présence d'une machine à laver le linge Existence d'un jardin potager	Enquête auprès de 10000 foyers dont 3413 foyers ont répondu totalement
(Fournau, 1971) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1970	96 l/j/hab	Région lilloise		
(Blanic, 1971) in (Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	1971	Entre 30 et 110 l/j/hab	Demande en eau domestique pour les agglomérations françaises		
Mérillon (1996) ¹¹ repris dans le site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie (2002)		140 l/j/hab 130 m ³ /abo/an 160 m ³ /abo/an	Personne seule en immeuble collectif Un foyer de 4 personnes immeuble collectif pavillon individuel	Type d'habitat	? « Quelques consommations types »
CREDOC : (Maresca, 1997)	1989- 1995	De 20 à 300 m ³ /abo/an	Unité d'observation : le ménage	Nombre de personnes par foyer Degré de confort du logement Augmentation du prix de l'eau Effet du seuil de 60 m ³ /abonné/an : en deçà, faible sensibilité prix	

(Azomahou, 2000)	1995 1996 1997 1995 1996 1997	93 m ³ /abo/an 91 m ³ /abo/an 93 m ³ /abo/an 124 m ³ /abo/an 128 m ³ /abo/an 125 m ³ /abo/an	Données individuelles Eau froide Eau froide et eau chaude	Age moyen du ménage Nb de personnes par ménage Surface habitable	OPHLM de Sarreguemines. Environ 1000 ménages. Données de consommation d'eau et données incomplètes sur des caractéristiques de ménages
(Direction Départementale de l'Equipement 92 <i>et al.</i> ,)		140 l/j/hab 145 l/j/hab 125 l/j/hab	Nord de la Loire Sud de la Loire	Géographie Revenu Campagne/ville Sportif / non sportif Week-end / semaine	
(Direction Départementale de l'Equipement 92 <i>et al.</i> ,)		245 l/j/client 320 l/j/client entre 240 et 310 l/j/éts 290 l/j/éts de 100 à 135 l/j/employé 230 l/j/vac.	Hôtel 2 étoiles Hôtel 3 étoiles Résidences du 3è âge Foyer de jeunes travailleurs Bureau Vacances		
(Alexandre and Azomahou, 2000)	1988-1993	de 120 à 160 m ³ /abo/an	Consommation domestique en Moselle – normalement exclusion des usagers individuels en habitat collectifs (sans compteurs individuels), des exploitants agricoles mais inclusion de quelques artisans et petits commerces	- Pluviométrie (-) - Température (+) - Prix de l'eau (-) - Taux d'emploi (-) et de chômage (-) - Proportion de jeunes (-) - Variable régionalisée (+) - Equipement des ménages (-) - Prix de l'électricité (+) <i>Variables non significatives</i> : revenu disponible des ménages et densité de population	115 communes. Données de consommation agrégées par semestres de 1988 à 1993. Données INSEE 1990. Abonnés raccordés au réseau de distribution d'eau potable par des branchements de diamètre 15 mm.
(Jaskulke <i>et al.</i> , 2000) s'appuyant sur (PERIGEE, 1997)	1994-1996	137 l/j/hab si contrat d'entretien, 164 l/j/hab	Consommation d'eau à Paris – réseau Vercingétorix à dominante résidentielle (91.5%) avec commerces (4%), écoles (env 2%)	<i>Consommation</i> cf. - Existence ou non d'un contrat d'entretien de la robinetterie - Taux d'occupation pour les bureaux (nb	132 branchements – enquêtes – analyse économétrique (simple)

		sinon	et très peu de bureaux (2.5%)	d'agents et nb de m ² occupés) - Nature de l'activité pour les commerces (laveries, boulangeries, cafés) et volume d'activité. <i>Evolution cf. :</i> - Types d'occupation et taux d'occupation - Politique d'économie des « grands comptes » - Restructuration des patrimoines	
(Cambon-Grau, 1999)	1997 ?	Jusqu'à 30000 2000 à 6000 700 100 à 3000 400 à 1500 2000 120 50-100 100-300 400 100 100-500 3000 600 5000 1-120 (28 cas sur 30 entre 1 et 60) 1000-1500	Restaurant Laverie automatique Pressing Boulangerie Café / petite restauration assise Petite cantine d'entreprise Commerce alim. sans préparation Pâtissier / pain point vente Snack/buffet/boisson (à emporter) Epicerie Commerce alim. avec préparation Pâtisserie Charcuterie Pharmacie Local d'activité commerciale Laboratoire photos Fabrication et vente lunettes Reprographie Fleurs, montres, jouets, surgelés, vêtements, parfums, cordonniers, serrurier, librairie, agence bancaire, tabac, point livre, décoration maison Local d'activité profession libérale Radiologie		Paris – à partir de l'enquête réalisée sur le quartier Vercingétorix et un peu élargi à d'autres secteurs

		300 100 20	Laboratoire d'analyse médicale Bibliothèque d'entreprise Distributeur de café		
(Nauges and Thomas, 1998)	1988-1989 1990 1991 1992 1993	149 m ³ /abo/an 156 m ³ /abo/an 156 m ³ /abo/an 156 m ³ /abo/an 149 m ³ /abo/an 146 m ³ /abo/an	Unité d'observation : la commune Consommation moyenne d'un abonné possédant un compteur de diamètre 15 mm	<i>Significatifs</i> : Prix moyen (-) (var du prix à long terme) Logements individuels (%) (-) (présence de compteurs ?) Logements construits après 1982 (%) (moins vétusté des réseaux) <i>Non significatifs</i> : Revenu imposable moyen Pluviométrie Densité de population Plus de 60 ans (%) Ménages composés d'un ou 2 membres (%) Taux d'activité Logements équipés d'un bain (%) Logements avec voitures (%) Logements construits avant 1949 (%)	108 (sur 727) communes de Moselle. Recensement INSEE 1990. MCG et BMS ^{iv} modèle avec variable de prix moyen
	1988-1989 1990 1991 1992 1993	150 m ³ /abo/an 157 m ³ /abo/an 158 m ³ /abo/an 158 m ³ /abo/an 151 m ³ /abo/an 145 m ³ /abo/an	Unité d'observation : la commune Consommation pondérée ⁱⁱⁱ moyenne d'un abonné possédant un compteur de diamètre 15 mm		
Circulaire (1946)	1946	60 l/j/hab	Communes rurales – besoins domestiques		
Circulaire (1948)	1948	120 l/j/hab	Communes urbaines – besoins domestiques		
Circulaire (1948)	1948	de 150 à 225 l/j/hab	Communes urbaines – besoins urbains (tout usage)		
(FNDAE, 1992)	1975 1980 1985 1990	127 l/j/hab 135 l/j/hab 142 l/j/hab 157 l/j/hab	Consommations domestiques moyennes annuelles par habitant en France et selon 8 zones ^v – nombre d'équivalents habitants permanents	1. zone géographique (et importance relative de la population saisonnière) 2. mode d'urbanisme (urbain, rural, mixte) 3. mode de gestion (régie, affermage ou concession, gérance ou divers)	494 (puis 471) collectivités françaises – sondage stratifié
Association Internationale des Distributeurs d'Eau in (Direction de l'Environnement de	1975 1978 1980 1984 1985	106 l/j/hab 112 l/j/hab 109 l/j/hab 123 l/j/hab 125 l/j/hab	France		

(l'OCDE, 1987)					
(International Water Service Association, 1999) in (BIPE, 2001)	1980 1995 1997	167 l/j/hab 212 l/j/hab 205 l/j/hab	?	?	?
SPDE in (Pouquet and Ragot, 1997)	1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995	181 l/j/hab 184 l/j/hab 186 l/j/hab 192 l/j/hab 192 l/j/hab 195 l/j/hab 203 l/j/hab 205 l/j/hab 208 l/j/hab 200 l/j/hab 197 l/j/hab 197 l/j/hab 195 l/j/hab	(environ)		
(Francheteau, 2002)	1983 1990 1996 1999	290 Mm ³ /an d'eau vendue 306 386 267	Communes urbaines – Ile-de-France	1. secteur économique : volume des emplois du secteur productif et de celui des services 2. ménages : population totale des communes et nombre de logements 3. prix de l'eau	Ile-de-France enquête conduite par le CREDOC
APOGEE in (PERIGEE, 1993)	1985 1988 1989 1990 1985 1988 1989 1990 1985 1988 1989 1990	1.85 m ³ /m ² 1.92 m ³ /m ² 1.64 m ³ /m ² 1.74 m ³ /m ² 2.05 m ³ /m ² 1.92 m ³ /m ² 1.85 m ³ /m ² 1.75 m ³ /m ² 1.17 m ³ /m ² 0.93 m ³ /m ² 1.14 m ³ /m ² 1.03 m ³ /m ²	Paris Région Parisienne Province	« Le comptage, quelle que soient ses caractéristiques, n'est pas un remède à la consommation ; il n'en est qu'un moyen de détection. »	Observatoire APOGEE

	1985 1988 1989	1.86 m ³ /m ² 1.81 m ³ /m ² 1.5 m ³ /m ²	France entière		
(Guellec, 1995) in (Nauges, 1999)	1988 1989 1990 1991 1992 1993	193 l/j/hab 201 l/j/hab 203 l/j/hab 207 l/j/hab 199 l/j/hab 196 l/j/hab	?	Forte hausse du prix de l'eau Campagnes de sensibilisation suite aux sécheresses Diffusion d'équipements ménagers moins consommateurs d'eau Réduction des fuites dans les immeubles en copropriété Progression des compteurs individuels	? étude menée dans le cadre d'un rapport parlementaire
Compagnie Générale des Eaux in (Azomahou, 2000)	1988 1989 1990 1991 1992 1993	140 m ³ /abo/an 147 m ³ /abo/an 146 m ³ /abo/an 151 m ³ /abo/an 145 m ³ /abo/an 144 m ³ /abo/an	Données de consommation d'eau à l'échelle de la commune		115 communes de Moselle. Abonnés raccordés par des branchements de diamètre 15 mm.
(2000b)	1990 1999	250 m ³ /abo/an 200 m ³ /abo/an	Consommation domestique		
(Delorme, 1998)	1991 1996	200 l/j/hab 173 l/j/hab	Facturation de l'eau pour les usages commerciaux (restaurants, commerces, etc.), industriels (PME, industrie, etc.), collectifs quand ils sont facturés, y.c. population saisonnière (coef 0.4)		85 collectivités du bassin RMC de plus de 5000 habitants n'appartenant pas à un syndicat Population INSEE 1990
Site du Cartel OIEau ^{vi}	1991 1999	207 l/j/hab 192 l/j/hab		Prix de l'eau	
(OPHLM, 1997)	1994	50 m ³ /an/pers. + 25 m ³ /an + 20-25 m ³ /an.	1 adulte 1 2 ^{ème} adulte chaque enfant ^{vii}	Type de logement (individuel/collectif) Activité du chef de ménage Niveau des ressources mensuelles Age du ménage Type d'usage	Enquête conduite en secteur HLM
(Centre d'information sur l'eau, 1995) in (Poquet, 1997)	1995	De 150 à 200 m ³ /abo/an	Famille de 4 personnes		

(INC, 1995) in (Poquet, 1997)	1995	314 m ³ /abo/an 194 m ³ /abo/an	Famille Gaspi (4 pers.) Famille Eco (4 pers.)	Equipement Fuites	
(Association des Responsables de Copropriété, 1998)	1997 ?	De 90 à 150 l/j/hab De 120 à 150 m ³ /abo/an	Une personne dans un appartement Une famille de 4 personnes dans un appartement	- Revenu (+) - Climat ou habitudes - Age (+) - Equipements du logement - Gestion de l'eau par la copropriété	
(Association des Responsables de Copropriété, 1998)	1997 ?	20 l/client 250 l/employé 360 l/employé 4 l/m ² 10-50 l/emp. 41 l/m ² 2:l/m ² 2 l/m ² 150-250 l/emp 250-400 l/emp	Restaurant Salon de coiffure Salon de beauté Bureau Banque Grande surface avec restauration Grande surface sans restauration Commerce de détail Boulangerie Boucherie		
(Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 1999a)	1998	5 l/m ² /jour 25 l/m 100 l/j/élève 250 l/j/lit 450 l/j/lit 120-200 l/baigneur 25-35 l/entrée	Nettoyage des marchés Lavage des caniveaux Ecole Maison de repos Hôpital Piscine Equipement sportif	Mobilisation des consommateurs en les informant sur les économies possibles	
(Cambon-Grau, 2000)	1998	155 l/j/hab 25 m ³ /employé/an (68 l/j/empl)	Consommation d'eau à Paris		enquête sur 132 (/716) branchements ayant une facture de plus de 20000 m ³ en 1991 et étant gérés par 51 clients aux activités très diverses
(IFEN, 2001)	1998	164 l/j/hab	Consommation moyenne – volumes facturés		5000 collectivités locales
Bouffard in (2000a)	1999 ?	173 l/j/hab avec 2		Faible : villes où la fuite des usagers vers des solutions d'alimentation en eau	57 communes du bassin RMC

		extrêmes : - 82 l/j/hab - 219 et 274 l/j/hab		autonome a été considérable ces dernières années (surtout après la suppression des forfaits et l'augmentation des prix de l'eau potable) Fortes : villes avec de nombreuses zones aisées (piscines, jardins, etc.)	
(Conseil Régional de Bretagne, 2001)	2000	24 l/j/pers. 18 l/j/pers. 55 l/j/pers. 13 l/j/pers. 32 l/j/pers. 16 l/j/pers. 45 l/j/pers. 12 l/j/pers. 72 l/j/pers.	Consommation moyenne en lycée Mini conso lycée Maxi conso lycée Mini enseignement général Maxi enseignement général Mini enseignement technique Maxi enseignement technique Mini enseignement professionnel Maxi enseignement profession.	Fuites Niveau d'équipement sanitaire Activités de restauration. <i>Pour économiser l'eau :</i> - mise en place de compteurs divisionnaires, boutons poussoirs, réducteurs de pression - développer des réflexes « économie d'eau » : sensibiliser et former aux économies d'eau ; présenter les matériels hydroéconomes ; favoriser la vigilance permanente.	65 lycées enquêtés en Bretagne
Site du Cartel OIEau ^{viii}	2001 ?	147 l/j/hab		Prix de l'eau	
Site du SIARL ^{ix}	2001 ?	150 l/j/hab ^x 210 l/j/hab	Consommation moyenne Consommation moyenne urbaine	- Les régions - Le mode de vie : urbain / rural - Les périodes : en été, une consommation supérieure de 40% par rapport à la moyenne annuelle, et de 30% le week-end	
Site de l'AE Rhin-Meuse (2002)	2001 ?	150 l/j/hab	Basés sur qq ordres de grandeur de consommation domestique ^{xi}		
Site de l'Agence de l'Eau RMC (2002)	2001 ?	165 m ³ /abo/an		Usages extérieurs	

Source	Base de réflexion	Facteurs explicatifs
(Girardot <i>et al.</i> , 1972a)	Données individuelles en coupe transversale. Enquête conduite en 1968 auprès de 10000 foyers dont 3413 réponses ont pu être exploitées.	<p><i>Variables influençant beaucoup la demande en eau :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de personnes par logement Nombre de pièces Présence d'un jardin d'agrément Présence d'une machine à laver la vaisselle Nombre d'appareils sanitaires eau chaude Catégorie résidentielle Profession du chef de famille Nombre total d'appareils sanitaires <p><i>Variables influençant peu la demande en eau :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> date de construction, type d'habitation ou appartement, présence d'un jardin potager, présence d'une machine à laver le linge, existence d'un chauffage individuel.
(Girardot <i>et al.</i> , 1972b)	Consommation d'eau de 141 communes du Syndicat de la banlieue de Paris en 1968 (sommation des consommations individuelles).	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'habitants de la commune Nombre d'emplois en 1954 Différence entre le nombre d'emplois en 1968 et 1954
(Brechet, 1982) in (Le Coz, 1998)	150 communes du bassin de la rivière Clain (Vienne) en début de période, 180 en fin : consommations communales 1975-1980. Données de panel. Demande en eau résidentielle reconstituée.	<ul style="list-style-type: none"> Modèle statique Prix de l'eau Pluviométrie des mois d'été Part des logements « confortables » Part d'actifs agricoles Modèle dynamique Consommation moyenne passée par habitant Variation relative de la dépense moyenne par abonné de l'année t-1
(Saisatit, 1988) in (Le Coz, 1998)	17 communes (Chambéry, 15 dans l'agglomération chambérienne, Aix-les-Bains). Données de service. 1970-1985. <i>Typologie</i> : 4 classes de communes selon la taille (les très grandes communes, les grandes communes, les communes moyennes, les petites communes)	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'abonnés Prix de l'eau en francs constants Nombre de ménages par service Température moyenne estivale Précipitations annuelles
(Point, 1993) in (Nauges, 1999)	Volume prélevé pour l'alimentation en eau potable d'une collectivité locale de distribution en 1975 Consommation moyenne annuelle d'eau par habitant permanent Unité d'observation : le service d'eau Données issues d'une enquête réalisées par l'agence de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> Potentiel fiscal par habitant (+) Surface du service par tête d'habitant permanent (-) % population saisonnière (+)

	Adour-Garonne en 1975. Ensemble des services de distribution de l'eau 62 (sur les 72) collectivités locales du département de la Gironde (soit 408 communes) – MCO sur une coupe transversale (1975)	
(Boistard, 1993b)	Estimation de la demande en eau à partir de 2 bases de données – Panel national de 500 services de distribution d'eau potable enquêtés durant les années 1975, 1980, 1985, 1990 (2500 communes et 8 millions d'usagers). Consommation domestique moyenne annuelle = volume total facturé aux abonnés domestiques / nb d'équivalent habitants permanents desservis par le service. Prix de l'eau : consommation annuelle de 100 m ³ . – Suréchantillon Consommation domestique moyenne annuelle = volume total facturé aux abonnés domestiques / nb d'équivalent habitants permanents desservis par le service.	Prix de l'eau. Variation sensible surtout sur le long terme (5 à 10 ans)
(Boistard, 1993b)	Bibliographie. Eléments souvent envisagés comme étant susceptibles d'influencer les consommations d'eau	Nb de personnes résidant au domicile de l'abonné Niveau d'équipement de l'habitation en appareils sanitaires Types d'équipement du point de vue de leur consommation d'eau Conditions climatiques Besoins en eau pour l'extérieur Possibilité éventuelle offerte à l'utilisateur d'obtenir de l'eau autrement que par le réseau public d'eau potable (p.ex. à partir d'un puits, d'une source ou d'un réseau d'eau brute pour l'arrosage) Revenu dont dispose le foyer.
(OPHLM, 1997)	Enquête conduite en secteur HLM Modalités du comptage de l'eau froide : 9% du parc HLM collectif en abonnement individuel, 29% en abonnement collectif avec clé de répartition (surface habitable ou non corrigée), 64% en abonnement collectif et comptage divisionnaire.	Nb d'occupants au m ² de surface habitable Type de comptage de l'eau froide Année de construction du bâtiment Existence ou non d'un contrat d'entretien de la robinetterie Superficie des espaces extérieurs.
(Dufour, 1995a)	Enquête. Sont économes : - les personnes âgées, retraitées et celles disposant d'un revenu faible	Motifs financiers.

	- les ménages d'un milieu socio-culturel élevé Critère non significatif : discrimination propriétaires/locataires	Eviter de gaspiller une ressource naturelle.
CREDOC (1995) cité par (Poquet, 1997)	Un exemple de modélisation de la consommation d'eau sur un périmètre particulier. Ajustement de la consommation d'eau annuelle et de la consommation d'eau estimée entre 1976 et 1994.	Température Insolation Précipitation (<i>climat : incidence importante mais 10 fois plus faible que facteur démographique</i>) Variation de population : facteur le plus explicatif.
(Pouquet and Ragot, 1997)	Enquêtes Budgets des Familles de l'INSEE (1989 et 1995) ^{xii} et DGCCRF ^{xiii} . Observation départementale. MMG ^{xiv} Unité d'observation : le ménage Plusieurs milliers de ménages. Surtout, ménages occupants des maisons individuelles disposant d'une facture d'eau.	Prix de l'eau (qd forte progression surtout) (-) Revenu (+) Logement individuel (+) Nb d'adultes actifs et inactifs (+) Nb d'enfants de moins de 14 ans (+) Nb de pièces (+) Taux d'équipement (+) <i>Consommation < 63 m³/ménage/an</i> Logement individuel (+) Equipement en lave-linge (+) Absence de confort baignoire (-) <i>Consommation > 63 m³/ménage/an</i> Prix de l'eau (-) Revenu par unité de consommation (+) Nb d'adultes actifs / inactifs / d'enfants de moins de 14 ans (+) Nb de pièces du logement (+) Statut propriétaire (-) Equipement en lave-vaisselle (+)
(Le Coz, 1998)	Consommation d'eau d'un ménage – bassin de l'Yerres – sondage stratifié auprès de 363 ménages en habitat individuel – étude économétrique	<i>Variables binaires :</i> 1. Présence d'une piscine 2. Pratique de l'arrosage de la pelouse 3. Année du logement (av ou ap 1949) <i>Variables quantitatives :</i> 4. Nb de véhicules 5. Fréquence de lavage des véhicules 6. Nb de pièces 7. Nb de personnes du ménage 8. Nb d'appareils consommant de l'eau et points d'eau

		<p>9. Prix moyen</p> <p><i>Variables factorielles :</i></p> <p>10. Catégories Socio-Professionnelles</p> <p>11. Nature de la ressource</p> <p>12. Type d'habitat</p>
(Nauges <i>et al.</i> , 1998)	<p>Unité d'observation : la commune</p> <p>Deux départements : la Moselle (1989-1993) et la Gironde (1990-1994)</p>	<p><i>Variables significatives communes :</i></p> <p>Prix moyen par m³ dans la commune (-)</p> <p>Logements construits après 1982 (%) (-)</p> <p>Habitants de plus de 60 ans (%) (-)</p> <p><i>Variable significative en Moselle :</i></p> <p>Revenu moyen net d'impôts (+)</p> <p><i>Variable significative en Gironde :</i></p> <p>Pluviométrie des mois d'été (-)</p>
(Favard, 1999)	<p><i>Résultats à prendre avec précaution (conclusions parfois totalement contre-intuitives, calcul des consommations moyennes critiquables). En conséquence, non cité dans le document, présentés ici uniquement pour mémoire.</i></p> <p>40 services de distribution d'eau potable regroupant 191 communes du bassin Loire-Bretagne (sur 7279).</p>	<p><i>Variables significatives :</i></p> <p>Prix moyen (-)</p> <p>Nombre d'habitants desservis (+)</p> <p>Part de la population active (+)</p> <p>Part des ménages équipés de 2 voitures et plus (+)</p> <p>Part des logements construits avant 1949 (+)</p> <p>Part des résidences principales avec un confort minimal (-)</p> <p>Part des résidences secondaires dans la population totale des logements (+)</p> <p><i>Variables non significatives :</i></p> <p>Revenu</p> <p>Part des moins de 20 ans dans la population totale</p>
(Grangé <i>et al.</i> , 1999)	<p>Consommation au sein d'un service. Etude SPDE sur 132 villes en 1998</p>	<p>Type d'urbanisme</p> <p>Conditions locales.</p>
(Grangé <i>et al.</i> , 1999) repris par (Syndicat Professionnel des Entreprises de Services d'Eau et d'Assainissement (SPDE), 2001)	<p>Faibles consommations d'eau (inférieures à 30 m³). Etude SPDE sur 132 villes en 1998.</p>	<p>Il y a 10 à 15% de consommations faibles : maisons occupées par des personnes isolées, petits commerces, bureaux ou activités libérales, résidences secondaires occupées de temps à autre, maisons disposant pour l'essentiel d'une autre ressource en eau (puits)</p>
(Grandjean and	<p>Rive droite de Paris – 713 points de livraison de la rive droite</p>	<p>Gros consommateurs : consommateurs ayant réalisé des économies</p>

Jannin, 2000)	dont la consommation en 1991 est supérieure à 20000 m ³ et qui présentent un profil de consommation régulier 1991-1998 : une baisse beaucoup plus accentuée 28% contre 15% pour l'ensemble de la rive droite. Détail des consommations par type d'activité	très importantes (administrations publiques et privées, fontaines et piscines)
(Stevenin and Jean-Marie, 2000) Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR)	Consommation d'eau à Paris 1990 – 1996 : Baisse de 13.3%	Contexte économique : recul de l'emploi + recherche d'économies chez les grands comptes et les municipaux (45% de la baisse) mais aussi probablement chez les petites entreprises et les résidents (25% de la baisse)
(Cambon-Grau, 1999) résumé dans (Cambon-Grau, 2000)	Consommation d'eau à Paris – enquête réalisée entre novembre 1998 et juin 1999 sur 132 (/716) branchements ayant une facture de plus de 20000 m ³ en 1991 et étant gérés par 51 clients représentant des activités très diverses (hôtels, grands magasins, bureaux, immeubles résidentiels privés ou HLM, musées, salles de spectacles, administration, ...).	<i>Secteur résidentiel</i> : équipement en compteurs divisionnaires d'eau froide + rénovation du patrimoine + allongement de la durée de vacance des logements + vieillissement de la population + baisse de la population résidentielle parisienne + modification ou cessation d'activité d'un commerce en pied d'immeuble + adoption de contrats d'entretien de robinetterie <i>Secteur commercial</i> : baisse de la consommation des résidents et des employés + baisse de chiffre d'affaires ou cessation d'activité de diverses sociétés + restructuration et fusion d'entreprises + réduction de charges pour une meilleure rentabilité (abandon de la production de froid à eau perdue, etc.) <i>Secteur public</i> : rénovation du patrimoine ancien + méthode d'arrosage scientifique pour les jardins, etc.
(Barbier and Cambon-Grau, 2000)	Synthèse de la réflexion du groupe de travail de l'AGHTM pour analyser l'évolution de la consommation d'eau potable	Le principal gisement d'économie d'eau sur la période 1990-1998 s'est situé chez les gros consommateurs et les usages « municipaux ». L'hypothèse d'une baisse de consommation des ménages est invalidée (cas parisien).
(Morvan and Grosmesnil, 2002)	Données issues de l'enquête logement INSEE. Résultats obtenus par l'enquête de 1996 (ceux de l'enquête de 2001 seront disponibles fin 2002).	Revenus annuels du ménage (+) Type de logement (maison individuelle + ou logement collectif -) Le droit d'accès à la propriété (locataire - ou propriétaire +) La qualité de l'équipement et/ou confort sanitaire du ménage (salle d'eau avec grande et/ou petite baignoire, douche, évier, chauffage central, ...) Taille de l'agglomération (+) Taille du ménage (+) La Catégorie Socio-Professionnelle (+)

		Le nombre de pièces du logement (+)
--	--	-------------------------------------

ⁱ Exprimé soit en litres/jour/habitant : l/j/hab soit en m³/an/abonné. Nous avons converti les données m³/an/habitant en litres/jour/habitant.

ⁱⁱ Chiffres évoqués par Yves Mérimon, direction de l'eau, Ministère de l'Environnement lors d'un séminaire.

ⁱⁱⁱ Pondération des consommations de chaque commune par le nombre d'abonnés concernés.

^{iv} Moindres Carrés Généralisés et la modification effectuée par Breusch, Mizon et Schmidt (BMS)

^v

l/j/hab	1975		1980		1985		1990	
	Collect. rurales	Collect. urbaines	Collect. rurales	Collect. urbaines	Collect. rurales	Collect. urbaines	Collect. rurales	Collect. urbaines
Nord	82	99	99	110	88	121	107	134
Ouest	85	110	96	145	110	142	115	153
Bassin parisien	134	142	148	142	159	159	178	184
Est	113	132	126	137	137	145	156	151
Centre	96	123	107	121	107	148	148	156
Lyonnais-Alpes	145	132	148	145	153	156	151	162
Sud-ouest	137	145	148	153	175	142	195	151
Méditerranée	159	167	173	170	181	186	192	205
Total	115	132	126	140	134	151	151	164

^{vi} <http://cartel.oieau.fr/guide/g001.htm> (Mise à jour janvier 2000)

^{vii} Consommation d'eau en m³ corrigés/locataire = [conso d'eau du ménage en m³/an] / [1 (chef de ménage) + 0.5 * nb de personnes supplémentaires]

	m ³ /logement/an	m ³ corrigé/locataire/an
<i>Selon le type du logement</i>		
Logement collectif	89	52
Logement individuel	124	48
<i>Selon les caractéristiques du ménage</i>		
<u>Activité du chef de famille</u>		
Sans emploi	106	56
Employé	101	54
Ouvrier	111	50
Retraité	46	43
<u>Niveaux de ressources mensuelles</u>		
< 3000 F	106	63
3000 – 5000 F	91	50
> 10000 F	96	45

<u>Age du ménage</u>		
Personnes âgées	40	36
Autres	103	53
<i>Selon le type d'usage</i>		
Cuisine (et machine à laver) – eau froide	23	13
Cuisine – eau chaude	14	8
Salle de bains et WC – eau froide	35	20
Salle de bains – eau chaude	25	1

^{viii} http://cartel.oieau.fr/territoire/chiffres_national.htm

^{ix} [http://www.siarl.fr/index_prix_eau.htm#Les consommations domestiques en eau](http://www.siarl.fr/index_prix_eau.htm#Les%20consommations%20domestiques%20en%20eau)

^x

Usages de l'eau	Volume consommé	Répartition des consommations
Baignoire	33 l	22 %
Douche	22,5 l	15 %
Toilettes	22,5 l	15 %
Lavabo	15 l	10 %
Lave-linge	15 l	10 %
Nettoyage de la vaisselle	13,5 l	9 %
Préparation de la nourriture	9 l	6 %
Lavage voiture, arrosage	9 l	6 %
Usages divers	9 l	6 %
Boisson	1,5 l	1 %

^{xi} un lave-linge consomme entre 80 et 160 litres, une douche environ 45 litres, une chasse d'eau environ 10 litres et un lave-vaisselle environ 20 litres.

^{xii} Montant global de la facture d'eau + caractéristiques du ménage (revenu, nb d'adultes actifs, nb d'enfants de moins de 14 ans ...) + logement (nb de pièces, logement individuel ou collectif ...) + son équipement (lave linge, lave vaisselle, baignoire ...).

^{xiii} Observation des prix facturés en juillet de chaque année par 5 à 10 communes de chaque département français.

^{xiv} Méthode des Moments Généralisés