



**LE RENDEMENT DU RESEAU  
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE COMME  
INDICATEUR DE PERFORMANCE D'UN SERVICE**

**ANALYSE SUR LE TERRITOIRE DU BASSIN RHIN-MEUSE**

**RAPPORT DE STAGE  
MASTERE EPA**

Septembre 2004

Sophie Kehren

## RESUME

Afin de mettre en place un dispositif d'aide au fonctionnement destiné aux collectivités gestionnaires d'un service d'eau potable, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse a décidé de réaliser une étude sur les connaissances des caractéristiques de l'alimentation en eau potable. Pour faciliter la décision des attributions de subventions, des indicateurs doivent être définis pour déterminer le « bon fonctionnement » des collectivités et notamment la notion de rendement d'alimentation d'eau potable.

Après l'analyse de la notion de rendement d'eau potable et d'indice linéaire, des indicateurs de performance ont été préétablis : le rendement primaire, le rendement net et l'indice linéaire de perte. Pour valider le choix et la pertinence de ces indicateurs, il est nécessaire de les tester sur l'ensemble des collectivités et surtout celles de petite taille.

Comme les données disponibles à l'Agence de l'Eau ne permettent que de calculer le rendement primaire et ce pour les collectivités redevables (prélevant plus de 40 000 m<sup>3</sup>/an), une enquête sur l'ensemble du territoire du bassin Rhin-Meuse a été menée. Cette enquête a permis de collecter suffisamment d'informations pour réaliser d'une part, une analyse des connaissances des caractéristiques de l'alimentation en eau potable, et d'autre part, le calcul et l'analyse des indicateurs prédéfinis.

## ABSTRACT

In order to draw up a plan of action of technical support intended for communities providing a supply of drinking water, The Agence de l'Eau Rhin-Meuse decided to carry out a study to determine the level of knowledge of the characteristics of the drinking water supply. In order to facilitate the distribution of grants, indicators had to be defined to determine the "working order" of the communities and in particular the concept of productivity of drinking water supply.

After an analysis of the above, the linear index, performance indicators were pre established: the primary productivity, net productivity and the linear index of loss. To validate the choice and the relevance of these indicators, it was necessary to test them on all communities, particularly the smaller ones.

As the data available to the Agence de l'Eau only allows for the calculation of primary productivity of liable communities (drawing more than 40,000 m<sup>3</sup>/year), a survey of the entire Rhin-Meuse area was conducted. This survey enabled enough information to be collected to carry out an analysis of the level of knowledge of characteristics of the supply of drinking water on the one hand, and on the other to calculate and analyse pre defined indicators.

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Bruno Pellerin, chef de la division « Soutien et Suivi des Interventions » de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse pour m'avoir admise au sein de sa division et d'avoir fait preuve à mon égard d'une grande confiance.

Je tiens à remercier tout particulièrement Marie Pierre Laigre, mon maître de stage, pour m'avoir encadrée tout au long de ces 6 mois de stage en apportant ses compétences et sa disponibilité.

Merci à Laurence Hansch pour m'avoir permis de réaliser ce stage dans de bonnes conditions, à Anne-Marie Karleskind pour m'avoir guidée dans les méandres des bases de données de l'Agence et à l'ensemble de la DSSI pour son accueil et sa bonne humeur.

Enfin, je tiens à rendre hommage à l'ensemble des responsables des collectivités qui m'ont consacré une part de leur temps soit à me recevoir, soit à répondre au questionnaire.

## **TABLES DES MATIERES**

<b>1. Introduction</b>	<b>7</b>
1.1. Cadre du stage	7
1.2. Présentation de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse	7
1.2.1. Les Agences de l'Eau	7
1.2.2. L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse	8
<b>2. Orientation et objectif du stage</b>	<b>9</b>
2.1. Orientation du stage	9
2.2. Objectif de l'étude	9
2.3. Schéma de planification de l'étude	10
<b>3. Méthodologie</b>	<b>11</b>
3.1. Définition des notions de rendement et d'indice linéaire	11
3.1.1. Rendement primaire (Rp)	11
3.1.2. Rendement net (Rn)	12
3.1.3. Rendement hydraulique (Rh)	12
3.1.4. Conclusion sur les notions de rendement	12
3.1.5. Indice linéaire de consommation (ILC)	13
3.1.6. Indice linéaire de perte (ILP)	13
3.2. Outils	13
3.3. Etablissement d'indicateurs de performance	14
3.3.1. Concept	14
3.3.2. Choix des indicateurs	15
3.3.3. Définitions	16
3.3.4. Recommandations	18
3.4. Enquêtes	18
3.4.1. Par questionnaire	18
3.4.2. Enquête de terrain	22
<b>4. Analyse des données</b>	<b>23</b>
4.1. Analyse des données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse	23
4.1.1. Présentation des données	23
4.1.2. Extraction des données	26
4.1.3. Qualité des données	27
4.1.4. Analyse des données	27
4.1.5. Conclusion	34

<b>4.2.</b>	<b>Analyse de l'enquête par questionnaire</b>	<b>34</b>
4.2.1.	Taux de réponse	34
4.2.2.	Degré de confiance	35
4.2.3.	Plausibilité et qualités des données	36
<b>4.3.</b>	<b>Analyse de l'enquête de terrain</b>	<b>37</b>
4.3.1.	Petits regroupements et communes	38
4.3.2.	Regroupements et grosses communes	39
4.3.3.	Fermiers	40
4.3.4.	Conclusion	40
<b>4.4.</b>	<b>Analyse des données recueillies</b>	<b>41</b>
4.4.1.	Répartition des collectivités en fonction du nombre d'habitants	41
4.4.2.	Prélèvement	41
4.4.3.	Consommation	44
4.4.4.	Equipements	45
<b>5.</b>	<b>Indicateurs de performance</b>	<b>49</b>
<b>5.1.</b>	<b>Calcul et analyse</b>	<b>49</b>
5.1.1.	Rendement primaire	49
5.1.2.	Rendement net	51
5.1.3.	Indice linéaire de pertes	52
<b>5.2.</b>	<b>Pertinence des indicateurs de performance et généralisation</b>	<b>53</b>
<b>5.3.</b>	<b>Synthèse</b>	<b>53</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>54</b>

## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Proportion de communes adhérentes à un regroupement à vocation d'alimentation en eau potable par département	28
Figure 2 : Communes redevables en fonction des départements	29
Figure 3 : Regroupements redevables en fonction des départements	30
Figure 4 : Collectivités au régime du forfait en fonction du nombre d'habitants	31
Figure 5 : Prélèvement unitaire (par habitant) en fonction de la taille de la collectivité	32
Figure 6 : Prélèvement unitaire et rendement primaire par département	33
Figure 7 : Plausibilité en fonction des variables	37
Figure 8 : Répartition des collectivités par classes de population	41
Figure 9 : Prélèvement en fonction du nombre d'habitants	43
Figure 10 : Matériaux des conduites (%)	46
Figure 11 : Année de pose des conduites (%)	47
Figure 12 : Rendement primaire en fonction du nombre d'habitants	49
Figure 13 : Rendement primaire en fonction du nombre d'habitants	50
Figure 14 : Rendement primaire et prélèvement unitaire par département	51
Tableau 1 : Schéma de planification	10
Tableau 2 : Indicateurs de performance	17
Tableau 3 : Matrice de classification en fonction de la catégorie de réseau	18
Tableau 4 : Eléments constitutifs du bilan des volumes d'eau (Allegre, Hirner et al., 00)	19
Tableau 5 : Répartition des communes et regroupements à vocation « eau potable » par département	22
Tableau 6 : Informations utilisées contenues dans le "Référentiel"	24
Tableau 7 : Informations utilisées contenues dans l'application "Redevance collectivités"	25
Tableau 8 : Informations utilisées contenues dans SIGMA	26
Tableau 9 : Matrice des degrés de confiance en fonction de la précision et de la fiabilité des données	36
Tableau 10 : Taux de réponse des volumes prélevés	42

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe I :** Territoire du bassin Rhin-Meuse
- Annexe II :** Questionnaire
- Annexe III :** Extrait du catalogue des flux de données pour le test de plausibilité des données du questionnaire
- Annexe IV :** Délibérations
- Annexe V :** Analyses des données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse
- Annexe VI :** Analyses des données recueillies
- Annexe VII :** Conditions pour l'analyse de plausibilité

## 1. Introduction

### 1.1. Cadre du stage

Dans le cadre du Mastère « Eau potable et assainissement » à l'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (ENGEES), un stage a été réalisé à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse à Rozerieulles sur une durée de 26 semaines à partir du 5 avril 2004. Ce stage intitulé « Le rendement du réseau d'alimentation en eau potable comme indicateur de performance d'un service - Analyse sur le territoire du bassin Rhin-Meuse » s'est déroulé dans la Division Soutien et Suivi des Interventions (DSSI) avec comme maître de stage M. P. Laigre, ingénieur d'études.

Les différents outils dont dispose l'Agence de l'Eau Rhin -Meuse ont permis de mener à bien cette étude, à savoir :

- Un centre de documentation ;
- Du matériel informatique et les logiciels nécessaires ;
- Les moyens de se déplacer sur tout le territoire l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ;
- Une base de données sur l'ensemble des communes et regroupements de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ;
- La possibilité de consulter l'ensemble des communes et regroupements de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

### 1.2. Présentation de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse

#### 1.2.1. Les Agences de l'Eau

##### • Fonction

Etablissements administratifs publics de l'Etat, les Agences de l'Eau ont été créées par la loi sur l'eau de 1964 et bénéficient de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Les agences des six bassins hydrographiques ont pour but d'aider financièrement et techniquement les opérations d'intérêt général au service de l'eau et de l'environnement du bassin, comme la lutte contre la pollution des eaux, la protection et la restauration des ressources en eau (rivières et nappes) et des milieux aquatiques naturels. Elles sont chargées de faciliter les actions d'intérêt commun au bassin (études, recherches, ouvrages, etc.).

##### • Organisation

Les Agences de l'Eau interviennent dans le cadre de programmes d'intervention planifiés sur 5 ans, préparés et validés par leur conseil d'administration et leur comité de bassin.



Les comités de bassin réunissent tous les acteurs concernés par une gestion commune de l'eau, répartis en trois collèges : celui des usagers, des collectivités et de l'Etat. Ces comités s'expriment sur les redevances avant leur perception, votent leur niveau et leur volume ; ils élisent également en leur sein les membres du conseil d'administration de leur agence.

Les conseils d'administration règlent les affaires générales de leur Agence de l'Eau, préparent les programmes d'intervention pluriannuels, délibèrent sur l'assiette et le taux des redevances, l'attribution des aides, l'organisation générale. Ils sont composés de 8 représentants de chaque collège et de personnes qualifiées.

Les Agences de l'Eau, comme tous les établissements publics, disposent d'un organe délibérant, le conseil d'administration et d'un organe exécutif, son directeur.

### **1.2.2. L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse**

- **Le territoire**

Avec une superficie de 32 700 km<sup>2</sup> (soit 6% de la France), c'est le deuxième plus petit territoire d'une agence de l'eau en France. Elle regroupe 4 millions d'habitants, répartis dans 8 départements : le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Moselle, la Meurthe & Moselle et, en partie, les Ardennes, la Haute-Marne, la Meuse et les Vosges. Situé dans une zone de forte activité économique issue des ressources du sous-sol (fer, charbon, sel, potasse) et d'une agriculture intensive (qui occupe 47% du territoire), le bassin Rhin-Meuse s'étend sur 3 régions qui sont l'Alsace, la Lorraine et la Champagne-Ardenne (Cf. Annexe I).

L'action de l'agence couvre les bassins hydrographiques de la Meuse et du Rhin ; cela représente 1900 km de grands cours d'eau et 5200 km de petits cours d'eau. Au niveau des eaux souterraines, c'est 2 milliards de m<sup>3</sup> de renouvellement annuel qui sont à gérer, dont 1.3 milliards de m<sup>3</sup> pour la seule nappe d'Alsace, la plus importante en Europe.

Seul des six bassins à ne pas avoir une zone littorale directe, le bassin Rhin-Meuse est très marqué par son contexte européen, l'ensemble de ses eaux aboutissant à la mer du Nord. Une proportion importante de la population en aval du bassin tirant sa ressource en eau des rivières et fleuves (Belgique, Allemagne et Pays-Bas), l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse participe à de nombreux échanges internationaux et notamment trois commissions internationales pour la protection du Rhin (CIPR), de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) et de la Meuse (CIPM).

- **Missions actuelles**

Suivant la directive cadre européenne de 2000, l'objectif de l'agence est d'assurer la reconquête du bon état écologique de toutes les eaux du bassin en 2015.

Venant d'entrer dans son huitième programme d'intervention (2003-2006), l'agence privilégie les actions nouvelles (lutte contre les pollutions diffuses de toute nature, pérennisation de l'alimentation en eau potable, restauration des cours d'eau) mais poursuit également les actions commencées dans les programmes antérieurs comme les mises aux normes de grosses stations d'épuration avant 2005, les aides à l'assainissement rural et industriel, la gestion des boues, la dépollution des sites pollués.

- **Division Soutien et Suivi des Interventions – DSSI**

Début 2003, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a connu une réorganisation plus territoriale de ses services. Cette restructuration renforce le cadre territorial des actions et permet de mieux cibler les impacts polluants significatifs et de tenir compte de la pertinence environnementale des projets. La gestion des territoires ne se fait ainsi plus par département mais par bassins hydrographiques. En conséquence 5 territoires ont été définis : le territoire Meuse, Moselle Amont, Moselle Aval, Rhin Amont et Rhin Aval.

Le rôle de la Division Soutien et Suivi des Interventions (DSSI) est d'apporter aux territoires « intervention » l'appui technique utile à l'exercice de leurs missions et d'obtenir une séparation entre les fonctions d'expertise et d'intervention.

La DSSI joue un rôle important de relais d'information visant à assurer la diffusion de connaissances et autres informations utiles à l'ensemble de l'équipe d'intervention.

## **2. Orientation et objectif du stage**

### **2.1. Orientation du stage**

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse s'est fixée pour objectif de mettre en place un dispositif d'aide au fonctionnement destiné aux collectivités gestionnaires d'un service d'eau potable ayant engagé des dépenses pour assurer et pérenniser un bon état de ce service. Cette aide visera les collectivités de petite taille (moins de 2.000 –2.500 habitants).

Dans ce cadre, la DSSI a décidé de réaliser une étude pour approfondir ses connaissances sur les principales caractéristiques de l'alimentation en eau potable afin de définir des indicateurs de performance adaptés qui aideront à juger de la qualité du service.

### **2.2. Objectif de l'étude**

L'objectif global de l'étude est l'analyse de la notion de rendement et l'identification des causes des pertes en eau en fonction des caractéristiques principales de l'alimentation en eau potable. L'analyse du rendement se fera à l'aide d'indicateurs de performance prédéfinis. Un rendement de réseau minimal de 70% figure par ailleurs, dans les délibérations de l'agence, parmi les critères d'attribution des aides en alimentation en eau potable.

Les indicateurs de performance doivent être pertinents sur l'ensemble du territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et ce pour l'ensemble des communes ou regroupements quelles que soient leurs spécificités (mode de gestion, nombre d'abonnés, etc.).

L'analyse de la notion de rendements et celle de l'identification des différents volumes constituant l'alimentation en eau potable permettront de sélectionner des indicateurs de performance pertinents. Ces indicateurs seront alors confrontés aux caractéristiques principales de l'alimentation en eau potable des communes et regroupements faisant partie de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse afin de les valider.

### 2.3. Schéma de planification de l'étude

Un schéma de planification a été effectué au démarrage de l'étude et a permis la gestion temporelle de l'étude en fonction des différentes étapes à réaliser.

Activité	Calendrier de réalisation											
	1-15 04	16-30 04	1-15 05	16-31 05	1-15 06	16-30 06	1-15 07	16-31 07	1-15 08	16-31 08	1-15 09	
<b>Analyse bibliographique</b>	■											
<b>Indicateurs de performance</b>												
Définitions		■										
Validation										■		
<b>Enquête par questionnaire</b>												
Etablissement du questionnaire	■											
Choix de la population - mailing		■										
Dépouillement				■								
<b>Enquête de terrain</b>												
Etablissement du protocole de suivi			■									
Entretiens				■								
<b>Analyses des données</b>												
Analyse des données de l'AERM			■									
Analyse des données du questionnaire								■				
Analyse des données de terrain								■				
<b>Rédaction du rapport</b>			■									

Tableau 1 : Schéma de planification

## 3. Méthodologie

### 3.1. Définition des notions de rendement et d'indice linéaire

Le rendement permet d'apprécier la qualité du réseau d'alimentation en eau potable et l'efficacité de la distribution. La difficulté est de pouvoir quantifier correctement les volumes indispensables et de savoir ce qu'ils représentent.

Les **pertes d'eau** sont égales à la différence entre le volume introduit et le volume consommé pour tous les usages normaux. Les **pertes réelles** sont les pertes d'eau effectives du réseau sous pression jusqu'aux compteurs des abonnés. Les **pertes apparentes** sont le volume résultant de tous les types d'imprécisions sur les mesures de production et de consommation en plus des volumes détournés (Alegre, Hirner et al., 00).

La définition « intuitive » du rendement est le rapport entre deux volumes : « celui qui sort et celui qui rentre » au niveau du réseau d'eau. Le rendement le plus fiable correspond soit :

- au rapport Volume d'eau comptabilisé / Volume prélevé quand les quantités consommées sont connues ;
- au rapport Volume facturé / Volume prélevé quand seul le volume facturé est disponible (Agence de l'Eau Adour-Garonne, 92).

Ainsi différentes notions de rendements peuvent être définies en fonction des volumes considérés.

#### 3.1.1. Rendement primaire (Rp)

La notion de rendement s'appuie le plus souvent sur le calcul du rendement dit primaire qui compare les volumes d'eau mis en distribution et les volumes comptabilisés (Mallet, 2003).

$$R_p = \frac{\text{Volumés consommés mesurés}}{\text{Volume mis en distribution}} \times 100$$

Le paramètre « volumes comptabilisés » a été précisé en tant que **volumés consommés mesurés** car :

- Il est plus précis ;
- La définition de « comptabilisé » varie en fonction des sources.

Le **volume mis en distribution** correspond au volume d'eau potable (après traitement) réparti pour satisfaire les consommations.

Ce rendement a l'avantage d'être simple à calculer mais il est aussi le moins élaboré puisqu'il ne fait pas intervenir de volumes estimés. En première analyse, pour un réseau donné, l'évolution de ce rendement importe plus que sa valeur absolue (Valiron et al., 94).

### 3.1.2. Rendement net (Rn)

C'est le rendement technique d'un réseau. Il compare la totalité de l'eau utilisée sciemment (par clients et service) à la quantité nécessaire pour une qualité constante de distribution. Il traduit la notion de perte en eau (AGHTM, 90).

$$R_n = \frac{\text{Vol. cons. mesurés} + \text{Vol. cons. non mesurés} + \text{Vol. de service}}{\text{Volume mis en distribution}} \times 100$$

La difficulté est de quantifier les volumes suivants :

- **Volumes consommés non mesurés** : Essais bornes / luttés incendies, dégrèvements, sous-comptage, arrosage des espaces verts, nettoyage des rues, etc. ;
- **Volume de service** correspond aux volumes consommés par l'exploitation du réseau : vidange, nettoyage du réservoir, purges de réseau, etc.

Ces volumes délicats à estimer peuvent avoir une grande influence sur la valeur du rendement (Techniques Sciences et Méthodes, 1990).

### 3.1.3. Rendement hydraulique (Rh)

Le rendement hydraulique est le plus complet. Il indique la part gaspillée (débordement de réservoir, vidange mal fermée, etc) et la part du volume de fuites (mauvaise étanchéité du réseau, cassures) par rapport au total (Agence de l'Eau Seine-Normandie, 94).

$$R_h = \frac{\text{Vol. cons. mes.} + \text{Vol. cons. non mes.} + \text{Vol. de service} + \text{Vol. détourné} + \text{Vol. défauts de comptage}}{\text{Volume mis en distribution}} \times 100$$

La difficulté est de connaître et d'estimer les volumes suivants :

- **Défauts de comptage** : inexactitude des compteurs, erreurs de lecture des index, etc.
- **Volumes détournés** : branchement clandestin, falsification des index, etc.

Ce rendement représente en quelque sorte un bilan d'eau.

### 3.1.4. Conclusion sur les notions de rendement

**En conclusion**, la notion de rendement est complexe à appréhender d'autant que le volume des pertes en eau est défini différemment selon les diverses notions de rendements (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 93).

**Pour Rp**, le volume des pertes en eau correspond à la somme de : Volumes gaspillés + Volume de fuites + Volumes détournés + Volume défauts de comptage + Volume service réseau + Volumes consommés non mesurés.

**Pour le Rn**, le volume des pertes en eau correspond à la somme de : Volumes gaspillés + Volume de fuites + Volumes détournés + Volume défauts de comptage.

**Pour le Rh**, le volume des pertes en eau correspond à la somme de : Volumes gaspillés + Volume de fuites.

Et, il faut garder à l'esprit que l'estimation de la plupart de ces volumes est délicate, ils sont souvent la somme de plusieurs composantes, elles-mêmes difficiles à quantifier.

Le calcul de ces rendements ne permet pas toujours une comparaison entre les services, les situations étant tellement différentes que toute mise en parallèle est impossible (Conseil régional Bretagne, 01) :

- Une distribution rurale peut alimenter quelques centaines d'abonnés disséminés dans la campagne avec un réseau d'adduction de plusieurs dizaines de kilomètres ;
- Un très gros consommateur qui vient se raccorder à un réseau existant engendre une augmentation immédiatement du rendement (comme les ventes en gros) ;
- Les volumes produits entre le 1er janvier au 31 décembre ne sont pas comparables avec les consommations d'une période différentes, le calcul au prorata temporis est rarement fait.

Les rendements sont de bons indicateurs de gaspillage environnemental ou économique mais ne traduisent qu'indirectement l'état du réseau car il est fonction de la consommation. La définition **d'indices linéaires** caractérise mieux l'état physique du réseau et donc sa performance intrinsèque (Guérin – Schneider, 01).

### 3.1.5. Indice linéaire de consommation (ILC)

Il permet de rapporter les consommations en eau à la longueur de canalisations (hors branchements) et de définir ainsi un type de réseau (Le Gall, 2001). Cet indice sert à la définition du rendement optimal à atteindre.

$$ILC = \frac{\text{Volume consommé}}{\text{Longueur de conduites (transport + distribution)}} \text{ en m}^3/\text{j}\cdot\text{km}$$

### 3.1.6. Indice linéaire de perte (ILP)

Il permet de comparer l'état physique de réseaux quelles que soient leur longueur et leur ossature.

$$ILP = \frac{\text{Volume de perte en distribution}}{\text{Longueur de conduites (transport + distribution)}} \text{ en m}^3/\text{j}\cdot\text{km}$$

La notion d'indices est intéressante mais nécessite une bonne connaissance de son linéaire de réseau et d'en avoir une mise à jour permanente à chaque modification ou extension.

## 3.2. Outils

L'analyse des notions de rendement et d'indice, d'indicateurs de performance possibles, implique non seulement une quantification des différents volumes mais également une connaissance du patrimoine.

Comme l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ne possède pas l'ensemble de ces informations, une collecte de données a été indispensable pour tester et valider les indicateurs de performance prédéfinis.

Afin d'avoir une vision exhaustive des communes et regroupements de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, une **enquête par questionnaire** a été réalisée. Ce questionnaire doit être à la fois concis et précis.

Pour compléter et valider ce questionnaire, une **enquête de terrain** a été menée en parallèle.

L'analyse des données du questionnaire, du terrain et de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse va permettre le test et la validation des indicateurs.

### **3.3. Etablissement d'indicateurs de performance**

Les indicateurs de performance (IP) sont utilisés couramment comme **instruments de mesure** dans de nombreux secteurs du monde entier et leur usage dans l'industrie de l'eau tend à se développer. Ils devraient être un outil de contrôle qui aide les collectivités à suivre la qualité de leurs services (Breuil, Garcia, 2003).

La difficulté est de définir des indicateurs consensuels **donnant une vision simplifiée, synthétique et interprétable** et pouvant être obtenu pour un coût raisonnable (Guérin – Schneider, 01).

Cette vision est la condition nécessaire pour que les indicateurs de performance soient applicables et utilisables par toutes les communes et regroupements. L'obtention d'un consensus pour adoption de ces indicateurs est indispensable par l'ensemble des agents intervenants dans la gestion de l'eau potable.

Le caractère interprétable est fondamental. Il n'est pas nécessaire que chaque indicateur de performance soit interprétable de façon isolé ; il suffit que le rassemblement de plusieurs indicateurs le soient.

#### **3.3.1. Concept**

Les indicateurs de performance sont une mesure quantitative d'un aspect spécifique de la performance. Ils permettent le suivi et l'évaluation de l'aspect considéré en simplifiant son estimation.

Les **indicateurs de performance** du rendement d'eau potable permettent (Alegre, Hirner et al., 00) :

- De mieux cibler les mesures correctives à mettre en œuvre ;
- De fournir une base commune de comparaison des performances avec des collectivités similaires dans une optique d'amélioration de performance ;
- De contrôler simplement les effets des actions réalisées sur certains paramètres ;
- De fournir des outils de contrôle et de suivi.

**Pour permettre une pertinence comparative**, il est indispensable de définir des indicateurs de performance qui doivent :

- Représenter tous les aspects pertinents concernant le rendement ;
- Etre adaptés pour représenter ces aspects d'une manière juste et sans équivoque ;
- Etre bien définis avec une signification bien délimitée ;
- Ne demander que des outils de mesure au coût limité, en évitant d'avoir recours à des équipements sophistiqués et onéreux ;
- Etre auditables ;
- Etre faciles à comprendre ;
- Se référer à une période de temps définie, une année pour notre étude ;
- Se référer à des zones géographiques bien définies ;
- Etre applicable à des exploitants possédant des caractéristiques différentes ou se trouvant à des stades de développement différents ;
- Etre limités en nombre.

Certains de ces impératifs sont peu conciliables entre eux. Cependant, des indicateurs dits « principaux » peuvent établir un diagnostic global qui peut être complété par des indicateurs dits « de détail » pour une analyse plus approfondie. En termes de comparabilité, il est préférable de classer les collectivités selon leur taille (FNCCR, 2003).

Les **indicateurs principaux** doivent permettre de traduire un rendement de façon claire, synthétique et rapide. Leur nombre doit être nécessairement réduit. Ils ont vocation à être suivis dans la majorité des cas.

Les **indicateurs de détail** viennent enrichir l'analyse lorsque l'information est disponible et de répondre à des préoccupations locales.

### 3.3.2. Choix des indicateurs

Malgré les biais que présente le rendement, l'indication qu'il fournit des pertes en eau est un bon indicateur pour une meilleure gestion de l'eau. Par ailleurs, l'indice de pertes est indispensable pour évaluer l'état du réseau, responsable des pertes réelles.

Les **rendements primaires et nets** sont retenus car les volumes d'eau consommés non mesurés ne font pas partie des pertes et sont difficilement estimables.

Concernant les indices linéaires, ils peuvent se rapporter à la longueur du réseau ou au nombre de branchements. Intrinsèquement, l'**indice linéaire de pertes** correspond mieux à la situation d'un réseau rural caractérisée par :

- Une faible densité des abonnés par kilomètre ;
- Une distance élevée entre deux branchements.



Donc des fuites sur canalisation sont prépondérantes.

A l'inverse, l'indice de pertes par branchements correspond mieux à un réseau urbain caractérisé par une forte densité d'abonnés (Guérin – Schneider, 01).

Puisque, sur le territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse la majorité des communes et regroupements sont en milieu rural, l'indice linéaire de pertes sera choisi d'autant que la longueur des branchements est rarement connue avec précision.

L'indice de pertes par branchements sera proposé comme indicateur de performance de « détails ». D'autres indicateurs de performance seront proposés caractérisant différents paramètres contribuant soit à la quantification des pertes en eau, soit à l'analyse de l'état du réseau.

### 3.3.3. Définitions

Dénomination	Unité	Calcul
<b>Indicateurs principaux</b>		
Rendement primaire	%	(Volume comptabilisé / Volume mis en distribution) x 100
Rendement net	%	(Volume consommé pour usages normaux / Volume mis en distribution) x 100
Indice linéaire de pertes	m <sup>3</sup> /km/j	Perte en eau / Linéaire de réseau
<b>Indicateurs de détails</b>		
<i>Indicateurs de détails traduisant l'état du réseau</i>		
Indice linéaire de pertes par branchement	m <sup>3</sup> /branch./an	Perte en eau / Nombre de branchements
Indice linéaire de fuites	m <sup>3</sup> /km/an	(Perte en eau - défauts de comptage) / Linéaire de réseau
Indice linéaire de consommation	m <sup>3</sup> /km/an	Volume consommé pour usages normaux / Linéaire de réseau
Indice linéaire de production	m <sup>3</sup> /km/an	Volume mis en distribution / Linéaire de réseau
Taux de renouvellement de conduites	%/an	(Linéaire de réseau réhabilité, rénové ou remplacé / Linéaire de réseau) x 100
Taux de renouvellement de branchements	%/an	(Nombre de branchements réhabilités, rénovés ou remplacés / Nombre de branchements) x 100

<b>Dénomination</b>	<b>Unité</b>	<b>Calcul</b>
Taux d'intervention annuel sur réseau	nbre/km/an	Nombre de fuite sur réseau / Linéaire de réseau
Taux d'intervention annuel sur branchement	Nbre/1000 branch./an	(Nombre de fuite sur branchement / Nombre de branchements) x 1000
Taux de linéaire de réseau soumis à la recherche de fuite	%/an	(Linéaire soumis à la recherche de fuites / Linéaire de réseau) x 100
Taux de fuites réparées après recherche	Nbre/km/an	(Nombre de fuites réparées suite à la recherche de fuites/ Linéaire de réseau) x 100
Taux de défauts de bornes	Nbre/1000 bornes/an	(Nombre de réparations sur les bornes / Nombre de bornes ) x 1000
<i>Indicateurs de détails contribuant à la quantification des pertes en eau</i>		
Taux de perte	%	(Perte en eau / Volume mis en distribution) x 100
Taux d'eau non mesurée	%	(Volume non mesuré / Volume mis en distribution)x100
Taux d'eau non vendue	%	(Volume non vendu / Volume mis en distribution) x 100
Taux de pertes par abonnés	m <sup>3</sup> /abonnés	Perte en eau / Nombre d'abonnés
Taux d'eau consommé par l'exploitation du réseau	%	(Volume consommé par l'exploitation du réseau / Volume produit) x 100
Densité de compteurs de secteur	Nbre/km de réseau	Nombre de compteurs de secteur / Linaire de réseau
Densité de compteurs abonnés	Nbre/Branch.	Nombre de compteurs abonnés / Nombre de branchements
Taux d'abonnés équipés de compteur	Nbre/client	Nombre de compteurs abonnés / Nombre d'abonnés
Taux d'abonnés domestiques équipés de compteur	Nbre/client	Nombre de compteurs de catégorie « domestique » / Nombre d'abonnés « domestiques »

**Tableau 2 : Indicateurs de performance**

### 3.3.4. Recommandations

Il est recommandé de ne pas utiliser certains de ces indicateurs sur une période inférieure à l'année, car cela pourrait conduire à des conclusions erronées pour des raisons de variabilité saisonnière, pour assurer la représentativité des données, etc.

L'évaluation du rendement d'une commune ou d'un regroupement se réalise sur le rassemblement d'indicateurs. Isolément, ils sont difficiles à interpréter.

Les références chiffrées informent sur l'état du réseau en fonction du milieu où il est implanté.

Par convention, le rendement primaire est considéré acceptable à partir de 70%.

Pour l'indice linéaire de pertes (ILP), les références portugaises ont été retenues dans la mesure où le type de service est défini explicitement par classe de densité linéaire (Guérin – Schneider, 01).

Catégorie de réseau	≤ 50 branch./km	> 50 et ≤ 125 branch./km	> 125 branch./km
Bon	< 2,4	< 4,8	< 12
Acceptable	2,4 < ILP < 7,2	4,8 < ILP < 12	12 < ILP < 24
Médiocre	> 7,2	> 12	> 24

Unité : m<sup>3</sup>/km/jour

**Tableau 3 : Matrice de classification en fonction de la catégorie de réseau**

## 3.4. Enquêtes

### 3.4.1. Par questionnaire

- **Informations à obtenir**

En premier lieu, il est indispensable d'identifier les différents volumes traduisant les flux au travers d'un réseau et de les quantifier. Ces volumes sont mesurés sur une même période.

Dans le cadre de cette étude, la **période choisie est l'année** pour éviter le biais des effets saisonniers. L'**année de référence** choisie est **2002** pour deux principales raisons :

- les rapports d'activité sont déjà publiés au démarrage de l'étude ;
- l'année 2003, avec les restrictions d'eau et la canicule, ne correspond pas à une année dite « normale ».

Pour quantifier chacun de ces volumes, il est nécessaire de les définir précisément et d'identifier l'ensemble des composantes générant chaque volume.

▪ **Volumes d'eau**

Comme l'enquête doit rester simple et concise, les volumes globaux seront demandés concernant l'eau brute, l'eau potable, les consommations par volumes et par usages.

Volume mis en distribution	Volume consommé pour tous les usages normaux	Volume consommé facturé	Volume consommé, mesuré, facturé	Volume d'eau vendue
			Volume consommé, non mesuré et facturé	
		Volume consommé non facturé	Volume consommé, mesuré, non facturé	Volume d'eau non vendue
			Volume consommé, non mesuré, non facturé	
	Pertes en eau	Pertes apparentes	Volume détourné	
			Défaut de comptage	
		Pertes réelles	Volume de fuites	
			Volume gaspillé	

Unité : m<sup>3</sup>/an

**Tableau 4 : Eléments constitutifs du bilan des volumes d'eau (Allegre, Hirner et al., 00)**

▪ **Equipements et ouvrages**

Pour évaluer l'état physique du réseau, des informations sur le réseau lui-même mais aussi sur les équipements sont indispensables.

Ainsi, une partie du questionnaire portera sur :

- Le réseau : la longueur, les matériaux et l'âge ;
- Les branchements : le nombre, la longueur moyenne et les matériaux ;
- Les compteurs : par type et leur âge.

## ▪ **Exploitation**

Pour mieux appréhender les sources de problèmes et le calcul d'indicateurs de détails, des précisions seront demandées sur l'exploitation du réseau en particulier des fuites, du renouvellement du réseau et des branchements.

## ▪ **Services et abonnés**

Enfin, des informations sur les services, notamment le mode de gestion et les abonnés sont indispensables. Les quatre principaux modes de gestion sont (d'après l'Associations des maires de Meurthe et Moselle, 2001) :

La **régie** : la gestion est réalisée par la commune ou le regroupement ;

La **concession** : une société délégataire finance des équipements et les exploite jusqu'à la fin de la concession ;

La **gérance** : la collectivité finance les équipements et paye une société spécialisée pour son exploitation ;

L'**affermage** : les investissements sont financés par la collectivité et l'exploitation est déléguée à une entreprise spécialisée.

Quelques informations notamment sur le traitement de l'eau et les études « diagnostic » seront ajoutées pour répondre à des besoins de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

## • **Etablissement du questionnaire**

Un questionnaire ne doit pas être considéré comme une liste de questions. Il se présente comme un document sur lequel sont notées les réponses d'un sujet déterminé. Le questionnaire est un instrument qui relève de la démarche quantitative (Javeau, 90).

La **construction du questionnaire** doit répondre à certaines prérogatives :

- Compréhensible par tous afin de recueillir les informations souhaitées ;
- Facile à remplir ;
- Pas trop long pour ne pas provoquer le désintérêt des enquêtés ;
- Avec des informations qui se recoupent pour estimer la fiabilité des réponses (sans être redondant) ;
- Agréable à l'œil ;
- Facile à dépouiller.

Pour cela, l'établissement d'un questionnaire comporte différentes étapes :

- La définition de l'objet de l'enquête, celui-ci doit être clairement défini. Il convient de limiter les extensions et d'évaluer le degré de connaissance du problème traité ;
- L'inventaire des moyens notamment de temps, il est important de dresser un planning suffisamment précis des opérations ;
- Le choix de la population ;
- Le choix du mode d'administration ;
- La rédaction du projet du questionnaire rassemblant toutes les questions qui correspondent aux objectifs définis par les hypothèses de travail ;
- La mise à l'épreuve du questionnaire pour tester la facilité de compréhension, le degré « acceptabilité » et la facilité d'interprétation ;
- La rédaction du questionnaire définitif ;
- L'encodage pour faciliter le dépouillement des questionnaires et le traitement des données ;
- Le dépouillement.

Pour faciliter le remplissage et le dépouillement des questionnaires, les questions ouvertes où l'enquêté a libre choix pour la formulation des réponses ont été limitées.

Le mode d'administration du questionnaire choisi est la voie postale. Il a l'avantage, dans le cadre de notre étude, d'être exhaustif et de laisser la possibilité à l'enquêté de réfléchir, de fouiller dans ses archives. Cependant, il présente quelques inconvénients comme la lenteur des retours, le faible taux de retour, la limite du nombre de questions et le manque d'assistance à l'enquêté (Harvatopoulos et al., 89).

Pour éviter le biais de l'assistance, un explicatif a été rédigé pour faciliter le remplissage du questionnaire et les coordonnées d'un interlocuteur ont été transmises pour tout problème (Cf. Annexe II).

#### • **Envoi du questionnaire**

Si l'approvisionnement en eau potable des usagers est placé sous la responsabilité des maires, les élus locaux peuvent s'organiser individuellement ou se regrouper pour offrir ce service (Rebeix, 2001).

Le questionnaire a donc été envoyé à chaque commune et chaque regroupement (syndicat, communauté de communes, etc.) redevable ou non faisant partie du territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse mis à part pour le département du Bas Rhin.

Le Conseil Général du Bas Rhin dispose d'un grand nombre d'information et l'a communiqué pour cette étude. Ainsi, seules 26 collectivités (communes et regroupements) du Bas-Rhin ont été concernées par l'enquête car aucune information n'était disponible dans la base de données fournie.

Pour compléter les informations transmises par le conseil général du Bas Rhin, le SDEA (Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement) a accepté de nous transmettre l'ensemble des rapports d'activité 2002 des 68 communes et regroupements dont il a la responsabilité et de répondre à nos questions.

Département	Nombre de communes	Nombre de regroupements*
<b>Ardennes</b>	123	34
<b>Haute Marne</b>	61	5
<b>Meurthe et Moselle</b>	238	57
<b>Meuse</b>	158	33
<b>Moselle</b>	153	72
<b>Bas Rhin</b>	98	56
<b>Haut Rhin</b>	143	58
<b>Vosges</b>	224	48
<b>Total</b>	<b>1.198</b>	<b>363</b>

\*: à vocation production eau potable et Alimentation eau potable

**Tableau 5 : Répartition des communes et regroupements à vocation « eau potable » par département**

Au total 1.360 enquêtes ont été envoyées sur l'ensemble du territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

### 3.4.2. Enquête de terrain

L'enquête de terrain permet d'approfondir l'enquête par questionnaire. Si l'enquête par questionnaire, dans le cadre de notre étude, est exhaustive, l'enquête de terrain est limitée par le nombre d'enquêtés mais permet d'approfondir quelques aspects (Beaud, Weber, 98).

L'objectif du choix de la population a été d'avoir une représentativité suffisante en fonction de la répartition spatiale sur les départements et des trois grands types d'exploitation : le regroupement, la régie et le fermage.

Le choix des regroupements visités s'est réalisé en fonction du nombre de communes adhérentes au regroupement. L'objectif de cette sélection est de toucher une majorité de communes en un minimum de visite et celles-ci spatialement réparties. Ainsi en visitant 16 regroupements, 12% en moyenne des communes du bassin Rhin-Meuse sont recensées.

Puis 7 communes fonctionnant en régie et de différentes tailles, allant de 125 à de plus de 400.000 habitants ont été sélectionnées aléatoirement en fonction des départements.

Enfin, la visite des principaux fermiers, Générale des Eaux, Lyonnaise des eaux, SAUR et SDEA a été réalisée pour appréhender leur gestion du service de l'eau.

Si **27 visites ont été réalisées**, un échantillonnage plus grand, notamment pour les communes aurait été opportun. La dispersion géographique et le temps alloué aux enquêtes de terrain n'ont cependant permis qu'un nombre limité de visites.

## **4. Analyse des données**

### **4.1. Analyse des données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse**

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse gère des bases de données mise à jour régulièrement qui contiennent notamment les données administratives, nom, coordonnées, référence de l'ensemble des collectivités du bassin Rhin-Meuse.

#### **4.1.1. Présentation des données**

La consultation des données peut se réaliser soit sous forme d'applications, soit sous forme cartographique (SIGMA).

L'extraction de données se réalise à partir de Business Object, logiciel configuré par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ou de Microsoft Access. Elle est limitée à quelques utilisateurs disposant d'une autorisation et ceux-ci n'ont accès qu'aux données définies par leur profil.

#### **• Applications de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse**

Les applications de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse sont présentées par grands thèmes :

- Flux polluants ;
- Interventions ;
- Ouvrages eaux naturelles ;
- Ouvrages eaux usées ;
- Personnalités ;
- Redevances collectivités ;
- Redevances industries ;
- Référentiel milieu ;
- Référentiel ;
- Suivre le milieu ;
- Tables externes ;
- Taches de fond.

Dans le cadre de l'étude, deux thèmes sont utiles : Référentiel et Redevances collectivités.



Les informations du thème « Référentiel » ont permis principalement d'établir la liste des communes et des regroupements avec leurs coordonnées pour le mailing de l'enquête et le choix des collectivités à visiter.

Les numéros d'INSEE et de regroupements sont indispensables pour référencer les collectivités.

La consultation de certaines données a permis, suite à l'analyse de plausibilité, de corriger certaines données recueillies par l'enquête.

<b>Référentiel</b>	
<b>Regroupement</b>	<b>Commune</b>
N° identifiant	N° INSEE
Nom	Nom
Vocation	Code postal
Adhésion	Population
Interlocuteur (Nom et coordonnées)	Interlocuteur (Nom et coordonnées)
	Regroupement (adhésion)
	Zone hydrologique

**Tableau 6 : Informations utilisées contenues dans le "Référentiel"**

Le thème « Redevances collectivités » permet notamment la consultation par année de la saisie et de l'instruction des redevances des communes et des regroupements (cf. Annexe III). Seules les collectivités consommant plus de 40.000 m<sup>3</sup>/an sont redevables, c'est-à-dire soumises au versement d'une redevance de prélèvement, et donc renseignées. Ces données ont permis une première analyse.

<b>Redevances collectivités</b>	
<b>Saisie de déclaration</b>	<b>Instruction de redevance</b>
Déclaration de prélèvement (Interlocuteur déclarant, Régime) Communes desservies (Pourcentage de population) Prélèvements directs (Volumes eaux souterraines, de source, de surface) Transfert d'eau (Fournisseur / destinataires, volumes) Consommation/signature (consommation facturée et interlocuteur)	Dossier redevance Redevance (Régime, volume déclaré, volume calculé, calcul redevance)

**Tableau 7 : Informations utilisées contenues dans l'application "Redevance collectivités"**

- **SIGMA (Système d'Information Géographique Multi-thématique de l'Agence)**

SIGMA est organisé en différentes couches comprenant chacune différentes informations. Ces couches sont les suivantes :

- Aménagement du territoire ;
- Référentiel administratif ;
- Référentiel milieu ;
- Risques naturels ;
- Assainissement ;
- Alimentation en eau potable ;
- Protection et restauration du milieu ;
- Directive cadre sur l'eau ;
- Intervention.

Dans le cadre de l'étude, deux couches seront consultées : la « Référentiel administratif » pour la localisation géographique et « alimentation en eau potable » pour une spatialisation homogène de la sélection des collectivités à visiter.

<b>Couche « Référentiel administratif »</b>	<b>Couche « AEP »</b>
Collectivités territoriales (Région, communes, cantons, départements, villes principales) Zones de compétences	Aires d'alimentation des captages AEP du département des Vosges Captages d'eau potable Ouvrages de prélèvement d'eau Structures intercommunales à vocation AEP (Regroupements)

**Tableau 8 : Informations utilisées contenues dans SIGMA**

#### **4.1.2. Extraction des données**

Business Object et Access sont des applications permettant des requêtes sur la base de données principale abritée par un serveur Oracle. Toutes les données utilisées ont été extraites à partir de cette application.

Les données extraites sont :

##### **Pour le mailing (année de référence 2002) :**

- n°INSEE / Regroupement ;
- Nom de la commune ou du regroupement ;
- Nom de l'interlocuteur ;
- Adresse des regroupements et des communes redevables ;
- Adresse des regroupements et des communes du territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

##### **Pour l'analyse de données (année 1997 - 2002) :**

- N°INSEE / Regroupements ;
- Nom de la commune ou du regroupement ;
- Régime (forfait / mesure) ;
- Volume prélevé déclaré ;
- Volume prélevé calculé ;
- Consommations ;
- Population ;
- Import / export d'eau.

Le fichier d'adresse pour le mailing a été réalisé à partir du croisement des données des adresses des regroupements / communes redevables et des adresses des regroupements / communes du territoire de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

#### 4.1.3. Qualité des données

A l'heure actuelle, aucun contrôle qualité des bases de données n'est réalisé au sein de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Cependant, une procédure est en phase d'établissement.

Lors de l'extraction et du traitement des données, certaines aberrations sont apparues tel que :

- Des communes ou regroupements déclarent importer leur eau, mais il n'y a pas d'exportateur ;
- Des communes ou regroupements sont alimentés à plus de 100% ;
- Des communes ou regroupements consomment plus qu'ils ne prélèvent d'eau ;
- Des communes ou regroupements prélèvent moins de 10 m<sup>3</sup>/an/habitants ou plus de 3.000 m<sup>3</sup>/an/habitants, etc.

Si ces aberrations sont anecdotiques, un contrôle de la qualité des données permettrait de les mettre en exergue et éventuellement de les corriger.

#### 4.1.4. Analyse des données

L'analyse des données de l'Agence de l'Eau s'est axée sur principaux thèmes :

- La représentation des collectivités au niveau du territoire du bassin Rhin-Meuse afin d'appréhender les modes de fonctionnement (type d'exploitation, régime, etc.) et leurs répartition spatiale (départementale) ;
- La quantification des différents volumes d'eau.

Après l'extraction des données, la suppression des doublons et des valeurs aberrantes, les données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ont été analysées.

##### • Représentation des communes / regroupements dans le territoire du bassin Rhin-Meuse

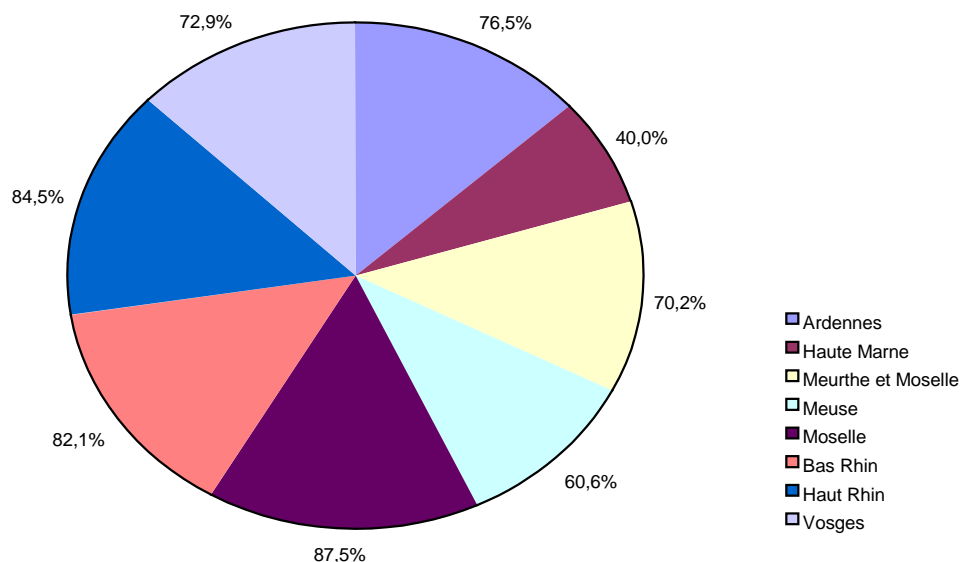
Au total, le territoire du bassin Rhin-Meuse concerne environ 3.300 communes dépendantes administrativement dont 73% sont adhérentes à un regroupement à vocation d'alimentation en eau potable (syndicat, SIVOM ou communauté urbaine). Le regroupement des communes permet en générale l'accès à une meilleure qualité de service (Coutellier, Basso, 2004), qui se vérifie pour les grands regroupements (> 2.000 habitants).

Les regroupements sont au nombre de 350 dont environ 72% sont redevables. Seuls 38% des communes non adhérentes à un regroupement sont redevables.

Comme la limite de la redevance est établie en fonction du volume d'eau prélevé (40.000 m<sup>3</sup>/an), les regroupements atteignent rapidement ce plafond.

En moyenne **45% des collectivités sont redevables** sur le territoire du bassin Rhin-Meuse (Cf. Annexe V).

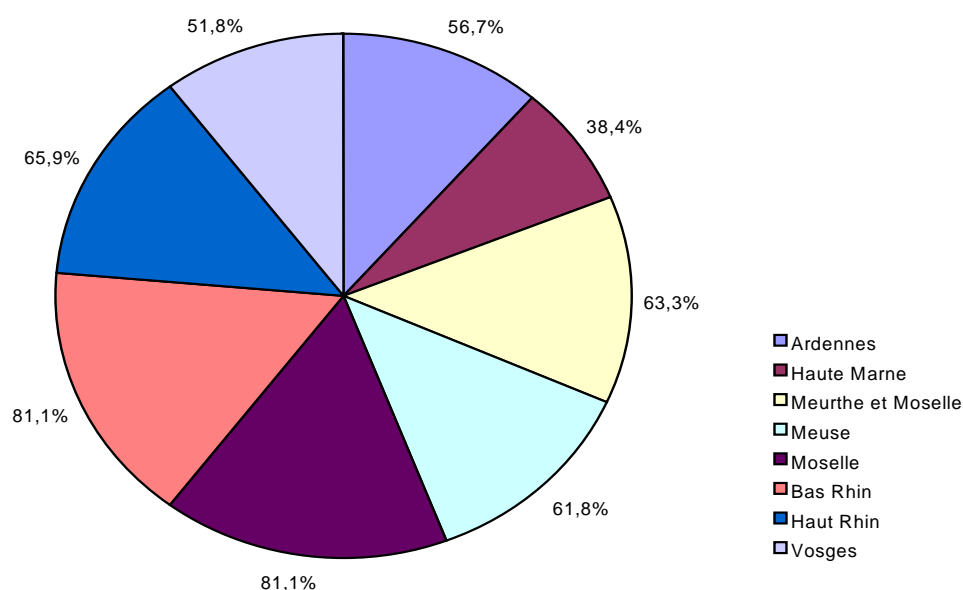
- **Représentation des communes / regroupements en fonction des départements**



**Figure 1 : Proportion de communes adhérentes à un regroupement à vocation d'alimentation en eau potable par département**

Plus de 80% des communes en Moselle et dans le Bas-Rhin font partie d'un regroupement alors que la tendance est inverse pour les Vosges et les Ardennes, moins de 60% (Cf. Figure 1).

La Haute Marne présente un faible taux (38%) de communes adhérentes à un syndicat. Cependant il est difficile d'interpréter ce chiffre puisqu'une grande partie de ce département fait partie (92%) de l'Agence de l'Eau Seine Normandie et de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse.



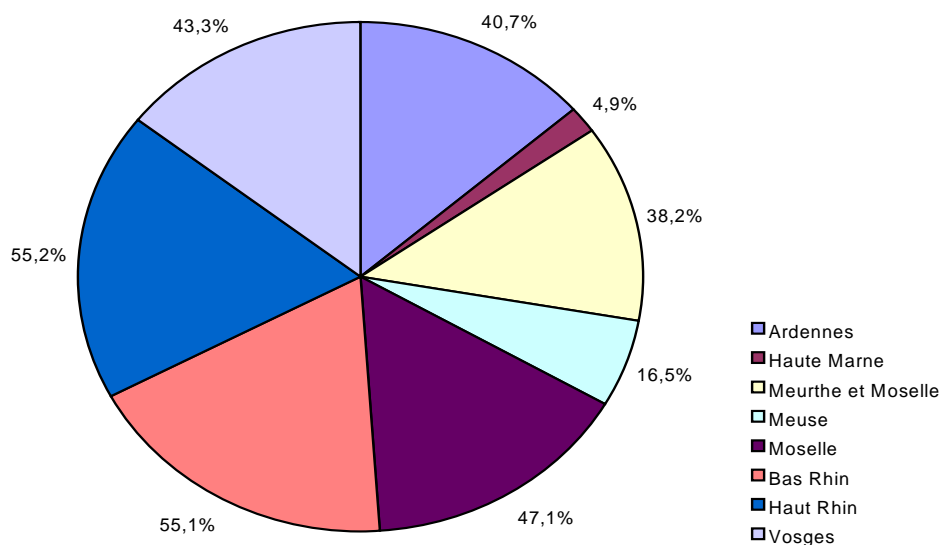
**Figure 2 : Communes redevables en fonction des départements**

D'après la figure 2, le pourcentage de communes redevables le plus élevé se trouve en Alsace avec un taux de plus de 50%. Les disparités sont importantes puisque les communes du Bas-Rhin/Moselle et de la Haute Marne présentent un taux respectif de 81% et 38%.

Ces résultats sont en concordance avec la densité de population qui est pour l'Alsace élevée avec un taux de 209 hab./km<sup>2</sup>, moyenne pour la Lorraine (110 hab./km<sup>2</sup>) et faible pour la région Champagne-Ardenne (78 hab./km<sup>2</sup>) (Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2004).

Le pourcentage de regroupements redevables est plus homogène (Cf. figure 3), il varie (si l'on ne considère pas la Haute Marne) entre 60 et 87% respectivement pour la Meuse et la Moselle.

Comme les prélèvements sont comptabilisés en fonction du nombre total d'habitants du regroupement et non en fonction du nombre d'habitants de chacune des communes, le volume de 40.000 m<sup>3</sup> d'eau est rapidement atteint et le regroupement est alors redevable.



**Figure 3 : Regroupements redevables en fonction des départements**

- **Régime**

Les collectivités redevables peuvent choisir entre deux types de régime : l'un au forfait, l'autre à la mesure. Le régime à la mesure oblige les collectivités locales à installer un compteur pour mesurer tous les prélèvements. Ce compteur doit être agréé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et, étalonné tous les 3 ans et/ou changé tous les 5 ans.

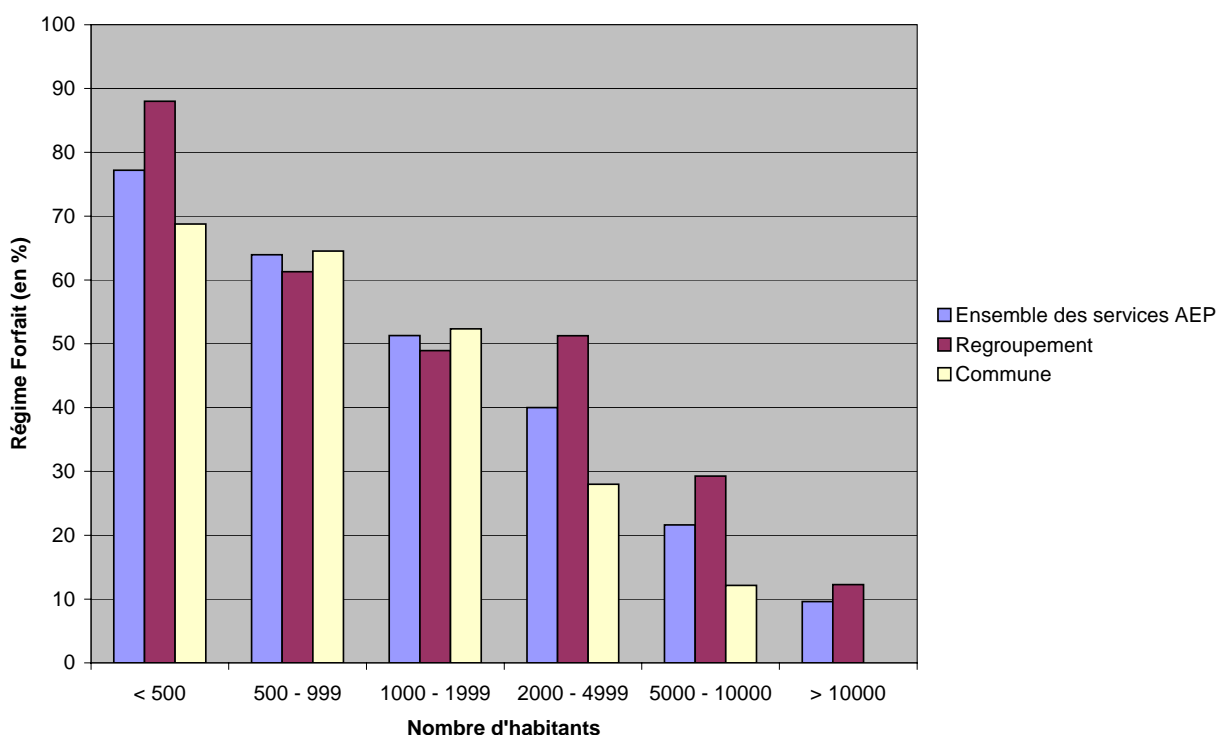
Le régime au forfait se base sur un prélèvement minimum de 100 m<sup>3</sup> par an et par habitant (Cf. Annexe IV) alors que le prélèvement moyen calculé<sup>1</sup> est de 84 m<sup>3</sup> par habitant et par an. L'analyse des données s'est effectuée uniquement sur les communes ou regroupements redevables au régime de la mesure.

Sur l'ensemble des collectivités redevables, **54% sont au régime du forfait** en 2002.

Le régime du forfait paraît défavorable. Statistiquement, les communes et regroupements au régime du forfait prélèvent un volume inférieur à celui servant de base de calcul de la redevance.

---

<sup>1</sup> Calculé à partir de la moyenne des prélèvements de 1997 et 2002 et la population recensée en 1999



**Figure 4 : Collectivités au régime du forfait en fonction du nombre d'habitants**

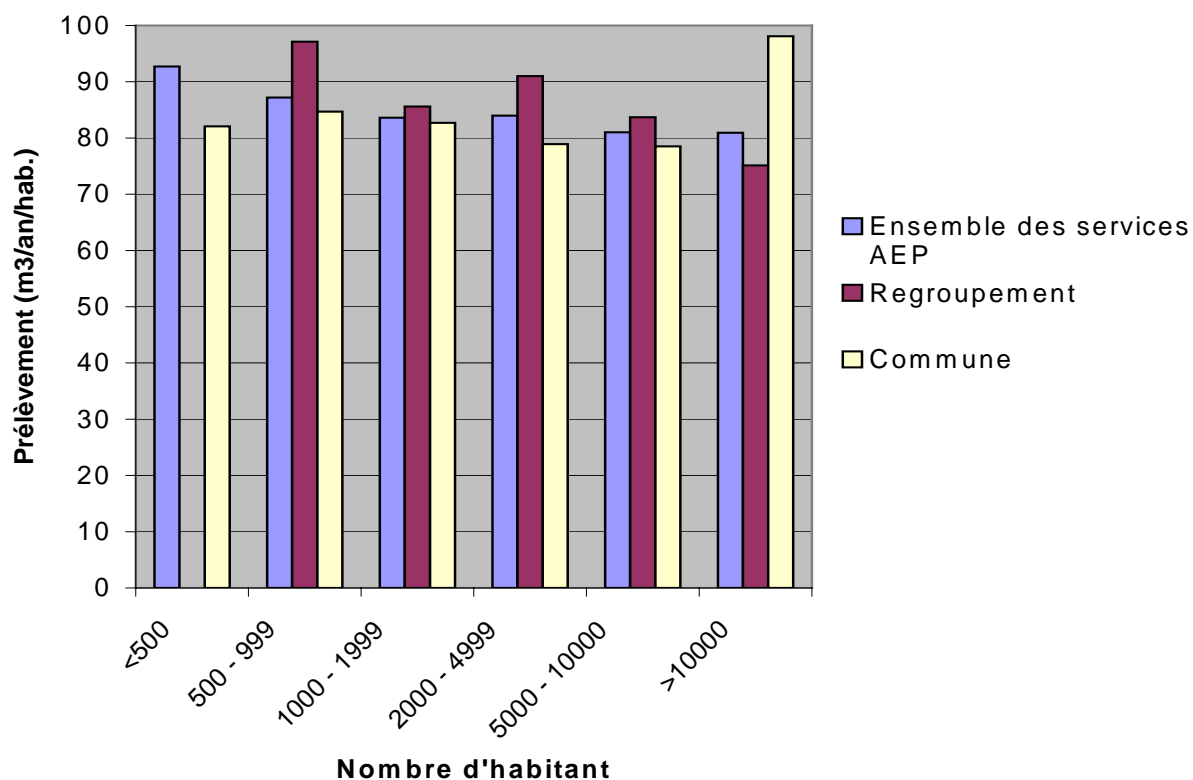
D'après la figure 4, plus de 60% des collectivités de moins de 1.000 habitants sont sous le régime du forfait et 10% des collectivités supérieures à 10.000 habitants ; ces dernières ont un forfait de 200 m<sup>3</sup>/habitant/an.

Il est intéressant de voir que si les petites communes de moins de 2.000 habitants (62% en moyenne) sont aussi sensibles aux désavantages du régime du forfait que les regroupements (66% en moyenne), ceci s'inverse pour les grosses communes (plus de 2.000 habitants). Effectivement, en moyenne 31% des regroupements de plus de 2.000 habitants sont au forfait contre 13% des communes.

- **Prélèvement**

Au total 280 millions de m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés par les collectivités redevables et au régime de la mesure en 2002, correspondant à une moyenne de **84 m<sup>3</sup>/an/habitant** (Cf. Annexe V). Il apparaît qu'en moyenne les regroupements prélèvent un volume légèrement supérieur (85 m<sup>3</sup>/an/habitant) à celui prélevé par les communes (83 m<sup>3</sup>/an/habitant).

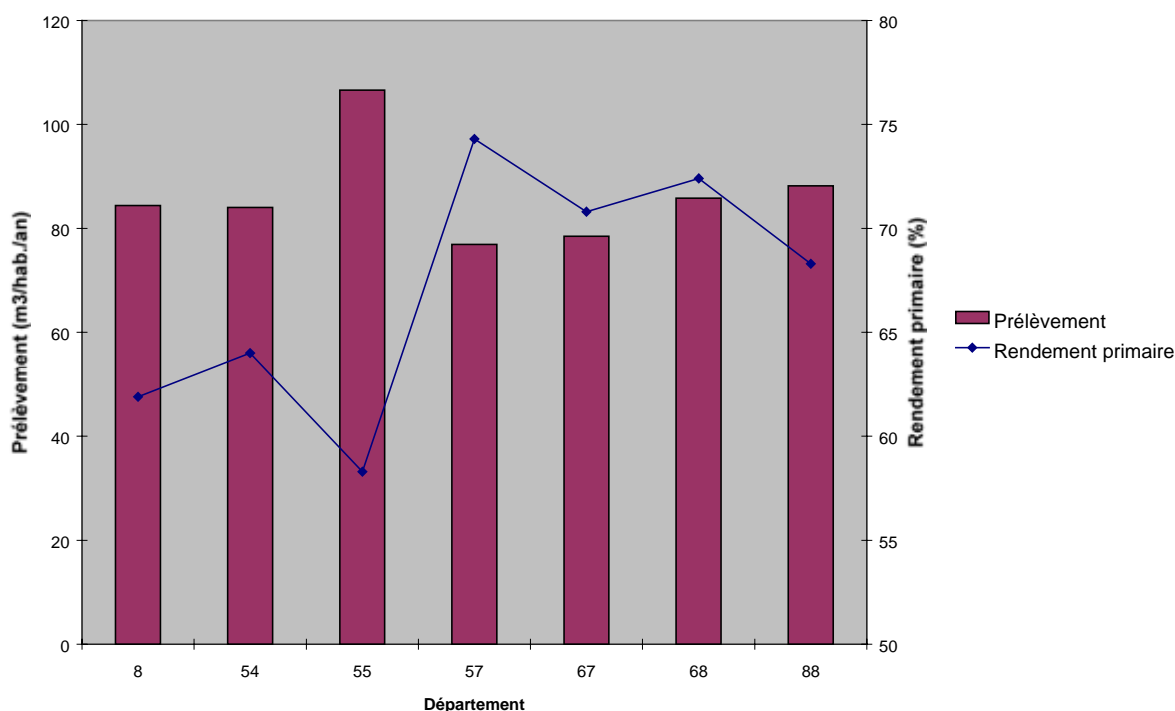




**Figure 5 : Prélèvement unitaire (par habitant) en fonction de la taille de la collectivité**

D'après la figure 5, les regroupements comme les communes ont tendance à diminuer leur prélèvement en fonction de leur importance. Le prélèvement moyen des petites collectivités est plus important probablement du fait de leur ruralité (arrosage de jardins) et de l'abreuvement du bétail par le réseau d'eau potable (FNDAE, 1992).

Si le prélèvement moyen des communes de plus de 100.000 habitants atteint 98 m<sup>3</sup>/an/habitant, il comprend certainement l'alimentation en eau de petites entreprises.



**Figure 6 : Prélèvement unitaire et rendement primaire par département**

La figure 6 montre que la relation entre le prélèvement moyen et le rendement primaire n'est pas évidente, mis à part pour les valeurs extrêmes, le département (Meuse) qui prélève le plus en terme de m<sup>3</sup>/hab./an est celui qui présente le moins bon rendement et réciproquement, celui qui prélève le moins (Moselle) a le meilleur rendement.

Les valeurs de la Haute Marne n'apparaissent pas, leur nombre ne permettant pas d'apprécier une moyenne.

#### • Consommation

L'analyse de la consommation est problématique. Comme pour les prélèvements, seules les déclarations des collectivités au régime de la mesure ont été prises en considération, les données des collectivités au forfait étant trop disparates.

Les valeurs déclarées paraissant aberrantes comme les consommations nulles ou excessivement élevées ont été supprimées. Ces valeurs extrêmes peuvent avoir différentes origines :

- Des erreurs de frappe au moment de la saisie ;
- Des erreurs d'inscription à la déclaration ;
- Des regroupements de production d'eau déclarant n'avoir pas de consommation mais seulement de l'exportation d'eau.

**La consommation** est pour l'année 2002 d'environ **56 m<sup>3</sup>/hab./an** . L'évolution de la consommation facturée varie de plus ou moins 3% en fonction des années (de 1997 à 2003). On peut donc constater qu'elle est stable si l'on considère que ni l'évolution de la population ni les aléas climatiques n'ont été pris en considération, d'autant plus qu'elle est stable pour la France (RNDE, 2004).

La consommation suit la même tendance que les prélèvements suivant le type de collectivité, elle est en moyenne plus élevée pour les regroupements (63,6 m<sup>3</sup>/hab./an) que pour les communes (51,8 m<sup>3</sup>/hab./an).

#### **4.1.5. Conclusion**

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ne peut calculer un rendement primaire de façon fiable que pour les collectivités au régime de la mesure déclarant leur consommation, ce qui représente environ 20% des communes et regroupements.

Tout autre indicateur est impossible à calculer par manque d'information. Si le rendement primaire est satisfaisant pour les regroupements, il est insuffisant pour les communes.

La comparaison par département montre également une disparité entre les départements des Ardennes, de la Haute Marne et de la Meuse et ceux de la Moselle, du Bas et du Haut Rhin.

## **4.2. Analyse de l'enquête par questionnaire**

### **4.2.1. Taux de réponse**

Contrairement aux attentes, **le taux de réponse est de plus de 55%**. Il varie en fonction des départements de 42% pour les Ardennes à 63% pour la Meurthe et Moselle. 77% des collectivités qui ont répondu sont des communes (Cf. Annexe VI).

La réception des réponses s'est étalée entre début juin et fin août. Pour les dernières réponses introduites dans la base de données, l'étude de plausibilité a été réalisée manuellement (Cf. Chapitre 4.2.3).

Quelques collectivités (environ 1%) n'ont pas fourni de données pour deux raisons principales :

- La collectivité ne souhaitait pas communiquer d'informations ;
- Il y a eu confusion entre l'envoi du « rapport annuel sur l'eau » et le contrôle « qualité de l'eau ».

Environ 10% des collectivités qui ont répondu aux questionnaires ont contacté l'Agence de l'Eau pour :

- Avoir des compléments d'information sur certaines questions notamment les volumes d'eau brute / d'eau potable et le mode de gestion ;
- Evoquer leur difficulté à répondre à un questionnaire si long et si complexe ;
- Connaître la raison de l'enquête ;
- Savoir si l'envoi du rapport annuel sur l'eau était suffisant ;
- Transmettre leur remerciement pour les avoir sensibilisées pour une meilleure collecte des informations nécessaires à la gestion de l'alimentation en eau potable.

Les collectivités rencontrent des difficultés pour collecter les informations concernant le service d'alimentation en eau potable.

#### 4.2.2. Degré de confiance

Les **degrés de confiance** sont établis en fonction des niveaux de précision et de fiabilité des données collectées sur le terrain. Si pour certaines données, le niveau de précision est variable en fonction des communes ou regroupements visités, le niveau le plus bas est alors retenu. Le degré de fiabilité définit la crédibilité de la donnée (Alegre, Hirner et al., 00).

Un tel classement est indispensable afin de permettre aux utilisateurs d'être sensibilisés par rapport à la fiabilité de l'information disponible. Le degré de confiance permet ainsi de nuancer les résultats lors de l'analyse des indicateurs de performance. Attribuer un degré de confiance permet d'engager une **assurance qualité des données** en y associant une vraisemblance. Sans ce genre d'indications, il est impossible de comparer des données, voire de les interpréter. D'où la nécessité de réaliser une procédure simple pour déterminer la qualité des données, autrement dit pour évaluer et exprimer leur incertitude.

Trois **degrés de fiabilité** sont proposés :

- *Très fiable* : données basées sur des enregistrements ou procédures de haute qualité ;
- *Fiable* : données basées sur des enregistrements ou procédures avec des imperfections mineures ;
- *Peu fiable* : données basées sur des estimations ou extrapolations.

Le **degré de précision** est défini comme étant l'approximation entre le résultat d'une mesure donnée et la valeur correcte pour la variable à mesurer.

Les degrés de précision proposés sont :

- *Très précis*, avec une précision inférieure à  $\pm 5\%$  ;
- *Précis*, avec une précision comprise entre  $\pm 5$  et  $10\%$  ;
- *Peu précis*, avec une précision comprise entre  $\pm 10$  et  $30\%$ .

Degré de précision (%)	Degré de fiabilité		
	Très fiable	Fiable	Peu fiable
< à 5%	XXXXX	XXXX	-
5% ≤ X < 10%	-	XXX	XX
10% ≤ X < 30%	-	-	X

**Tableau 9 : Matrice des degrés de confiance en fonction de la précision et de la fiabilité des données**

Les degrés de confiance pour chaque paramètre sont référencés en Annexe VI.

#### 4.2.3. Plausibilité et qualités des données

En dehors du fait que le taux de renvoi des questionnaires est de 55%, il faut considérer qu'en moyenne que **55% des questions ont été remplies**.

Par ailleurs ces réponses ne sont pas obligatoirement fiables, les questionnaires ont peut-être été remplis par des personnes insuffisamment qualifiées, des questions ne sont peut-être pas assez claires, etc. De plus, lors du dépouillement, il y a toujours un risque d'erreurs de saisie.

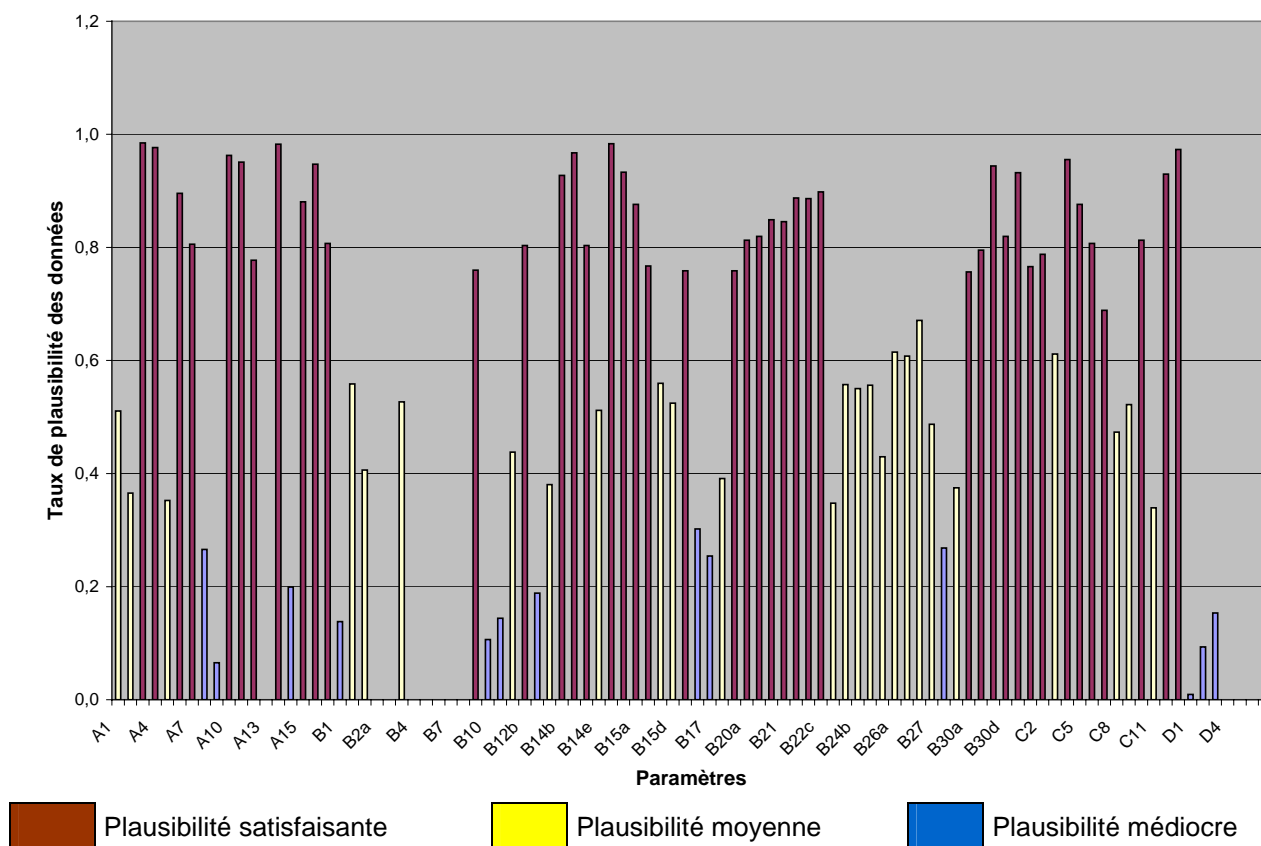
Un test de plausibilité a donc été réalisé afin de mettre en exergue les données aberrantes. Pour cela un programme informatique a été réalisé. Dans un premier temps, les conditions de plausibilité ont été définies afin d'établir un schéma de flux (Cf. Annexe VII).

A partir du schéma de flux, le programme a été écrit en langage VisualBasic traduisant les conditions et signalant les données aberrantes. Après le traitement des données par ces programmes, les données sont indiquées :

- En rouge signalant l'aberration de la valeur avec un commentaire expliquant la cause ;
- En bleu, si la valeur a été corrigée avec un commentaire expliquant comment elle a été corrigée et pourquoi ;
- En blanc, les données sont plausibles.

Suite à ce traitement, les données signalées comme aberrantes ont été vérifiées. Si l'information nécessaire est disponible à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse pour corriger ces données, ces dernières l'ont été, sinon elles ont été supprimées.

En temps normal, l'ensemble des données aurait dû être corrigé en contactant les collectivités, malheureusement, le manque de temps n'a pas permis cette procédure.



**Figure 7 : Plausibilité en fonction des variables**

D'après la figure 7, 10% des données déclarées peuvent être considérées comme aberrantes, 30% méritent d'être vérifiées et 60% sont plausibles.

Pour de nombreux paramètres, la valeur n'existe pas. 46% des paramètres ont un taux de remplissage insatisfaisant.

En général, les paramètres liés à la facturation sont assez bien connus, les autres, indispensables à la gestion technique du réseau, le sont nettement moins.

### 4.3. Analyse de l'enquête de terrain

Ces entretiens avaient pour objectif d'obtenir les données demandées dans les questionnaires, mais aussi des informations complémentaires pour notamment estimer les données manquantes.

Deux groupes d'interviewés peuvent se distinguer :

- Les communes et regroupements de grande taille (par leur nombre d'abonnés) ;
- Les petits regroupements et les communes (moins de 3000 habitants).

#### **4.3.1. Petits regroupements et communes**

Les petits regroupements et communes sont plus demandeurs que fournisseurs d'informations. Leurs connaissances du patrimoine sont limitées, souvent les archives ont disparu, les recherches et/ou réparations de fuites si elles sont référencées, le sont par leur durée (nombre d'heures effectuées) ou par leur coût.

Les compteurs généraux ou de secteur sont quasi inexistantes. Si un compteur général est sur le réseau, il est situé au niveau de la station de traitement, à la station de pompage ou au réservoir d'eau. Généralement, il est relevé une fois par semaine pour contrôler la consommation d'eau ; en cas de pic, une recherche de fuite est alors menée. L'âge des compteurs est variable, s'ils comptent l'eau prélevée (rarement lorsque la commune ou regroupement n'est pas redevable), alors il suit la réglementation de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (changés tous les 5 ans), sinon il a l'âge de l'installation.

Cependant, les compteurs généraux ou de secteurs ont comme utilité de repérer les consommations anormales indiquant une fuite. Ils n'ont pas besoin d'être précis, seule l'indication d'une variation est utile dans ce cas précis.

Pour les compteurs abonnés, le sous comptage est important. L'âge des compteurs peut être considérable. Ils ne sont changés que lorsqu'ils sont hors d'usage. Le suivi de la consommation de chaque abonné n'est pas réalisé, il n'y a aucun contrôle de la mesure. Le plus souvent, les compteurs sont relevés une fois par an, avec une facturation intermédiaire basée sur une estimation.

De plus, dans les communes ou les petits regroupements, les installations municipales n'ont pas de compteurs dans la plupart des cas. L'eau n'est alors pas facturée. Aucune estimation n'est faite sur les consommations communales et elle est difficile à réaliser. Il ne suffit pas de recenser l'ensemble des consommateurs d'eau communaux, il est indispensable de connaître leur nature, leurs équipements, le nombre d'utilisateurs, etc. Par exemple, certaines communes ont un terrain de football, certaines l'arrosent d'autres non, certaines ont des vestiaires avec douches, d'autres non.

Enfin, certaines consommations en eau facturée ou non ne sont pas mesurées ou quantifiées comme le remplissage des piscines, les volumes utilisés pour les travaux (construction et autres), etc. Cependant, il est généralement admis que ces volumes sont insignifiants par rapport aux volumes totaux consommés. Concernant les volumes détournés, ils sont quasi inexistantes ou anecdotiques. Quant aux volumes consommés pour l'exploitation du réseau, ils peuvent être relativement importants car certaines communes ou regroupements ont des problèmes de qualité d'eau (temps de séjour important dans les canalisations) et réalisent de nombreuses purges. Si les volumes utilisés pour le nettoyage des réservoirs et la défense incendie (même s'ils sont très variables) peuvent être assez facilement estimés, les volumes consommés par les purges et la station de traitement sont impossibles à apprécier.

Dans ces communes et regroupements où le service technique et la gestion ne sont pas très performants par manque de qualification spécifique, la réglementation en vigueur n'est pas toujours connue et/ou suivie ; la désinfection de l'eau, le nettoyage des réservoirs ne sont pas systématiques, le problème des branchements en plomb, les périmètres de protection ne sont pas considérés, et ceci, souvent par manque d'information et/ou par manque de moyens techniques et financiers.

Pour ces petites collectivités, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse est perçue comme une autorité. Si elles sont apparemment satisfaites de leur relation avec l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, il apparaît que la proximité, surtout en terme de conseils, est insuffisante.

#### **4.3.2. Regroupements et grosses communes**

Les grandes communes ou gros syndicats ont un fonctionnement similaire à celui des sociétés fermières. Ils disposent des services techniques et de gestion avec du personnel qualifié. Chaque volume est mesuré et facturé. Par contre, ils déclarent, après réflexion, avoir des volumes détournés notamment par les gens du voyage, les camions toupies, les services d'assainissement, etc. Mis à part certains fermiers, la plupart ne cherche pas à estimer leur volume d'eau nécessaire pour l'exploitation de réseau et n'en ont aucune idée.

Leur patrimoine n'est pas toujours très bien connu, ils connaissent bien les diamètres, les matériaux, le linéaire mais rarement l'âge. Les réparations sur le réseau sont en général recensées mais pas systématiquement en terme de « nombre de fuites » ou de « linéaire réhabilité », mais plutôt en terme de coût et/ou de temps passé.

Les compteurs généraux et de secteur permettent une gestion optimale de l'eau, d'autant plus, qu'ils sont souvent équipés de télégestion.

Par contre, le problème de sous comptage reste assez peu pris en considération, la majorité de ces collectivités changent les compteurs lorsqu'ils sont hors service.

Si les fermiers utilisent souvent pour le suivi et l'évaluation du service de l'eau des indicateurs, les communes et regroupements en utilisent rarement en dehors du rendement primaire. Cet indicateur est souvent calculé aussi bien dans les gros que les petits regroupements ou communes (même ceux qui ne mesurent que les consommations).

Pour ces collectivités, l'Agence de l'Eau est moins perçue comme autorité mais plutôt comme partenaire dont les relations peuvent être parfois conflictuelles. Une critique est revenue plusieurs fois :

- La subvention systématique des études « diagnostic » qui est nécessaire pour le renforcement ou la restructuration du réseau, mais inutile pour la gestion ;
- Le manque d'aide pour le renouvellement du patrimoine indispensable pour une performance optimum.



### 4.3.3. Fermiers

Les fermiers, souvent difficiles à contacter et à rencontrer, ont refusé, pour la plupart, de communiquer les informations concernant les collectivités dont ils ont la charge. Cependant, ils ont permis d'obtenir des informations générales dont disposent rarement les collectivités.

Les fermiers ont l'avantage de compter tous les volumes consommés pour des usages normaux. Les volumes consommés sans comptage concernent principalement les essais de poteaux incendie, la lutte contre l'incendie, le sous comptage, le volume pour l'exploitation du réseau et les détournements. Les détournements, s'il y en a, sont considérés comme insignifiants.

Le volume pour l'exploitation du réseau n'est pas systématiquement évalué par les fermiers. L'estimation du volume utilisé pour la vidange et le nettoyage de réservoirs varie entre  $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{2}$  du volume de stockage. Concernant les essais des poteaux incendie, les volumes varient entre 1 à 4 m<sup>3</sup> par poteau.

S'agissant de l'appréciation du volume des purges, il est très variable en fonction du nombre de casses, de travaux et de la qualité de l'eau dépendante du temps de séjour dans les canalisations.

Le sous comptage est rarement évalué. La plupart des fermiers ont une politique de changement de compteurs en fonction de leur diamètre afin de minimiser ce volume.

Pour la plupart des fermiers les volumes utilisés pour l'exploitation du réseau et consommés sans comptage représentent 1 à 2% du volume d'eau mis en distribution, pouvant atteindre exceptionnellement 3% lorsque de nombreuses purges sont nécessaires pour des raisons de qualité d'eau.

### 4.3.4. Conclusion

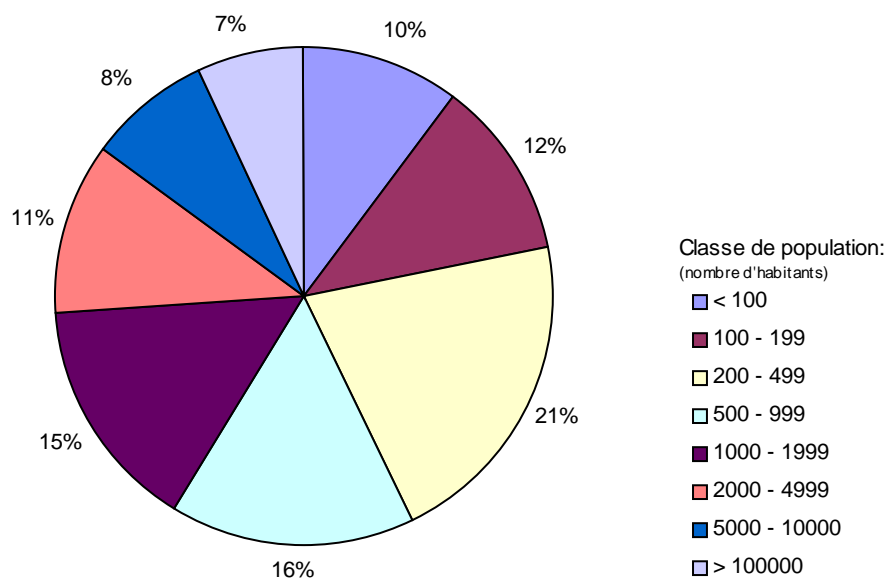
Concernant les grosses collectivités et les collectivités affermées, le niveau d'informations est correct et suffisant pour mettre en place des indicateurs concernant le rendement mais aussi pour le service en général. Pour la plupart, la mise en place d'indicateurs est déjà réalisée.

La difficulté se situe pour les petites collectivités non affermées et surtout les collectivités non redevables pour lesquelles leur niveau d'information est insuffisant. Ce manque d'information est dû soit à la méconnaissance de la réglementation et un manque de sensibilisation soit à un manque de moyen financier.

## 4.4. Analyse des données recueillies

### 4.4.1. Répartition des collectivités en fonction du nombre d'habitants

La figure 8 montre qu'environ **40% des collectivités** ayant répondu au questionnaire **ont moins de 500 habitants**. Comme l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse compte 45% de collectivités non redevables, il apparaît que les collectivités redevables ont mieux répondu que les non redevables.



**Figure 8 : Répartition des collectivités par classes de population**

D'après la répartition du nombre d'habitants au sein des collectivités (Cf. Annexe VI), certains départements influencent nettement les moyennes calculées. Les départements de la Meurthe et Moselle et de la Meuse représentent plus de 50% des données pour les collectivités de moins de 200 habitants.

### 4.4.2. Prélèvement

Les volumes prélevés sont corrigés en fonction des importations et des exportations d'eau afin de répartir les volumes d'eau prélevés en fonction du nombre d'habitants desservis, sachant que ces volumes sont équivalents,.

- **Taux de réponse**

Sur l'ensemble des réponses, 36% des collectivités ne renseignent pas de volume prélevé et 5% déclarent un volume aberrant. Au bilan, **59% des réponses sont exploitables**.

Nombre d'habitants	Taux de réponse (%)
< 100	3
100 - 199	5
200 - 499	16
500 - 999	18
1.000 - 1.999	19
2.000 - 4.999	17
5.000 - 10.000	12
> 10.000	9

**Tableau 10 : Taux de réponse des volumes prélevés**

D'après le tableau 10, les classes de nombre d'habitants les mieux représentées sont celles comprises entre 200 et 10.000 habitants. Les classes inférieures et supérieures sont moins bien représentées en nombre de valeurs, mais elles sont également moins présentes en tant que collectivités (loi normale asymétrique).

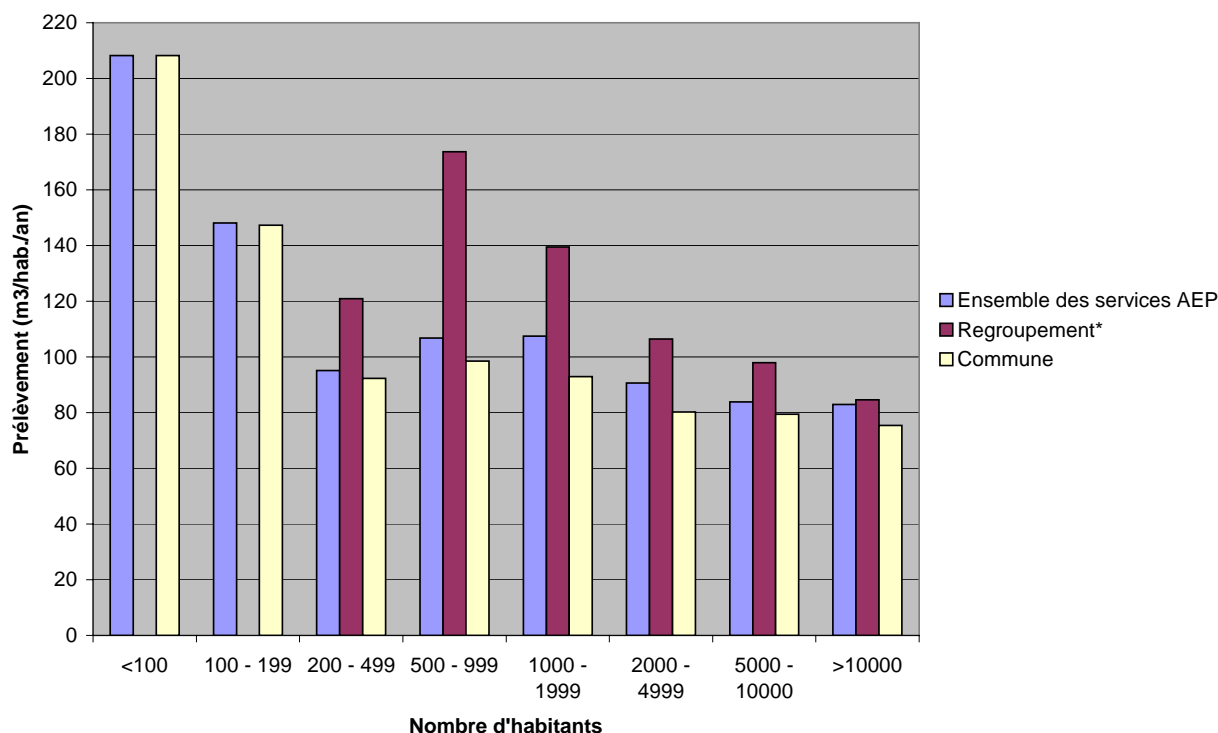
La répartition du taux de réponse des collectivités redevables en fonction du régime est intéressante : 79% des collectivités au régime de la mesure ont répondu contre 52% des collectivités au régime du forfait.

Par ailleurs, 36% des collectivités au régime du forfait ont déclaré compter le prélèvement d'eau brut. La question est de savoir si ce comptage n'est pas validé pour des raisons d'agrément de compteurs ou si la réponse est non valable.

Enfin, certains volumes prélevés déclarés dans les enquêtes sont probablement erronés puisque les résultats indiquent que 46% des collectivités prélèvent un volume inférieur à 40.000 m<sup>3</sup>/an alors que 48% des collectivités sont redevables.

- **Prélèvement en fonction du nombre d'habitants**

En fonction du type de la collectivité, le volume prélevé moyen varie entre 103 et 110 m<sup>3</sup>/hab./an respectivement pour les communes et les regroupements. En moyenne, il est de **105 m<sup>3</sup>/hab./an**. Les valeurs des volumes prélevés pour les petits regroupements (moins de 200 habitants) ne sont pas en nombre suffisant pour être traitées et interprétées de façon fiable.



**Figure 9 : Prélèvement en fonction du nombre d'habitants**

La figure 9 montre que le volume prélevé par habitant diminue en fonction de la taille du regroupement ou de la collectivité.

Les volumes prélevés les plus importants (supérieur à la moyenne) concernent les communes de moins de 200 habitants et les regroupements de moins de 5.000 habitants ; ces derniers sont constitués pour l'essentiel de communes de moins de 200 habitants.

Cependant, il est intéressant de souligner que la tranche 200 – 500 habitants concernant les regroupements et les communes prélève un volume inférieur aux collectivités de 500 à 2.000 habitants. Ce fait est certainement dû à des critères socio-économiques (présence ou non de petites entreprises et d'élevage).

D'après les prélèvements moyens calculés, le régime du forfait (100 m<sup>3</sup>/hab./an jusqu'à 2.000 habitants) est préférable en terme économique, pour les petits regroupements redevables (ensemble de communes de moins de 500 habitants) mais en aucun cas pour les communes de même taille.

Si les prélèvements des collectivités de moins de 100 habitants sont particulièrement élevés, son interprétation est délicate puisque son taux de réponse est inférieur à 3%.

#### 4.4.3. Consommation

- **Volume consommé, mesuré et facturé**

Le taux de réponse concernant les volumes consommés est excellent, de 94%. Les collectivités n'ayant pas déclaré de volumes consommés sont principalement des communes.

- **Volume consommé, non mesuré et facturé**

3% des collectivités (dont 7% sont affermées) déclarent des consommations non mesurées et facturées ; pour 80% des collectivités, ces volumes représentent moins de 1% de leur consommation mesurée et facturée. Ce chiffre peut paraître faible, mais l'estimation de ce volume a pu être une difficulté pour certaines collectivités préférant ne pas répondre que d'indiquer une valeur aberrante.

Cependant, 2 communes déclarent des volumes consommés mais sans aucune mesure, toutes les consommations sont forfaitaires faute de compteur. Ces communes ont un nombre d'habitants desservis inférieur à 100.

- **Volume consommé, mesuré et non facturé**

Concernant les volumes consommés, mesurés et non facturés, 5% des collectivités en déclarent ; 14% de ces collectivités sont affermées.

- **Volume consommé, non mesuré et non facturé**

Au total, 22% des collectivités des 73% de communes déclarent des volumes consommés, non mesurés et non facturés. Cependant, 43% de ces collectivités déclarent ce même volume en tant que « exploitation du réseau ». Il n'y aurait donc que 12% des collectivités (dont 17% sont affermées) qui ont des volumes d'eau consommés, non facturés et non mesurés pour des usages à priori domestiques. Ces volumes sont assez conséquents, ils représentent en moyenne de près de 5% de la consommation facturée.

Ces 12% ne reflètent certainement pas la réalité, car la majorité des collectivités visitées a déclaré un volume consommé non mesuré et non facturé. Comme ce volume doit être estimé, des collectivités ont certainement préféré ne rien déclarer que d'indiquer une valeur aberrante.

Effectivement, l'ensemble des collectivités a des volumes d'eau non mesurés et non facturés ne serait-ce qu'avec le sous comptage qui est fonction de l'âge du compteur, de la qualité de l'eau mais aussi de sa précision (de 0,5 à 3%) (Carignani, 2001).

- **Volume détourné**

Près de 8% des collectivités déclarent avoir des volumes d'eau détournés. Cependant, leur estimation paraît complexe, seulement 1,3% des collectivités avancent un chiffre. Ces volumes représentent en moyenne moins de 1% du volume mis en distribution.

- **Volume consommé par usages**

La totalité des collectivités indiquant une consommation déclare un volume à usage domestique. La consommation domestique moyenne est de **46 m<sup>3</sup>/hab./an, ou 112 m<sup>3</sup>/abonné/an**. Ce chiffre paraît sous-estimé par rapport à la moyenne nationale qui est de 170 m<sup>3</sup>/abonné/an (Coutellier, Rebeix, 2003).

12% des collectivités déclarent un volume à usage industriel. Cependant, il est difficile d'apprécier ce chiffre car la catégorie « industrie » se confond avec la catégorie « domestique ».

Les ventes en gros (imports, export) sont comptabilisées soit en amont soit en aval de la « mise en distribution » suivant l'emplacement des interconnexions sur le réseau (en fonction de la déclaration). La majorité des collectivités (68%) déclare la vente en gros en tant qu'exportation. Au total 15% des collectivités exportent ou vendent en gros de l'eau.

- **Volume consommé par l'exploitation du réseau**

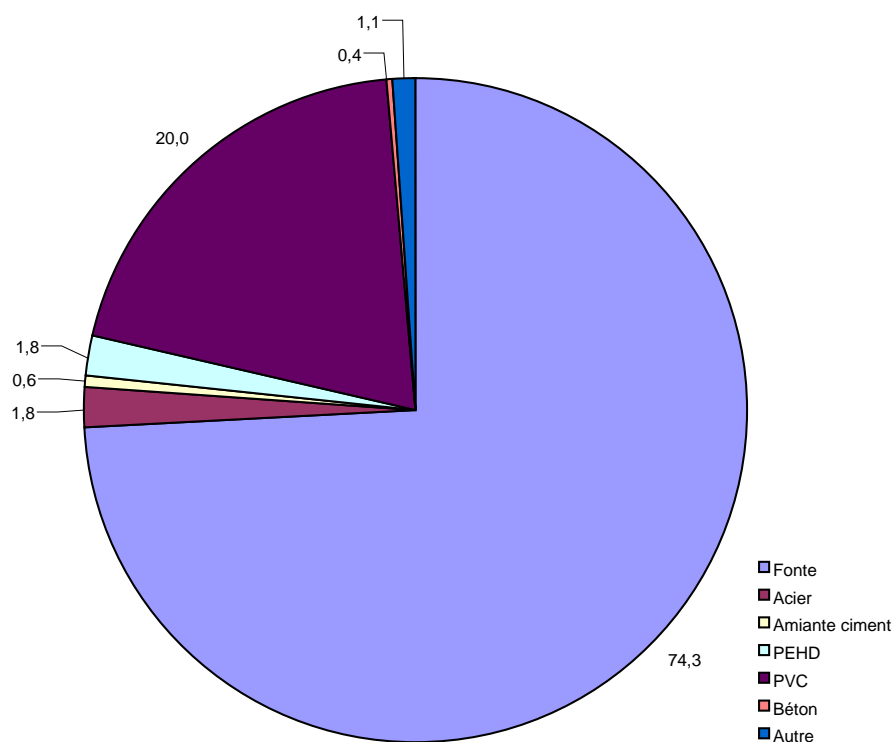
Si en théorie toutes les collectivités ont une consommation d'eau pour l'exploitation de réseau, 19% seulement la déclare. Ce volume représente en moyenne 3% du volume mis en distribution. Or la médiane se situe à 1,4%, cela suppose que la majorité des collectivités sous-estiment le volume d'exploitation.

#### **4.4.4. Equipements**

- **Conduites**

Les collectivités connaissent bien leur linéaire de réseaux (75%). Au total, 40.878 km ont été déclarés, ce qui représente en moyenne 37 km par collectivité.

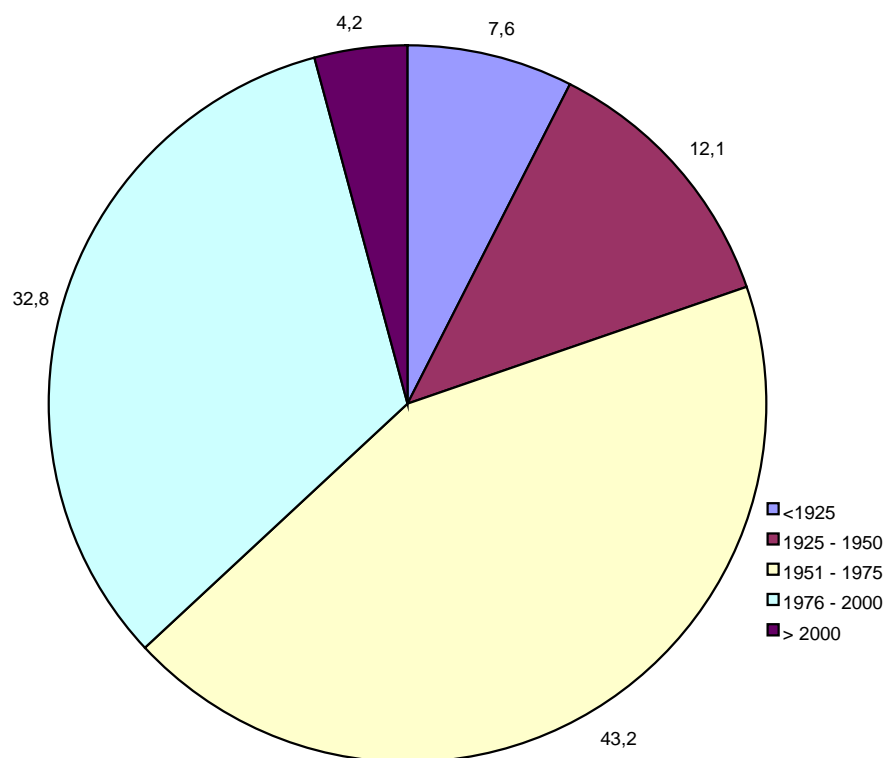
Les matériaux constituant les réseaux sont, quant à eux moins bien connus ; 42% des collectivités les connaissent.



**Figure 10 : Matériaux des conduites (%)**

D'après la figure 10, le **matériel le plus généralisé est la fonte**. Elle constitue plus de 74% du linéaire de réseau, certainement dû à la proximité de l'usine de Pont à Mousson. En deuxième place arrive le PVC constituant 20% des réseaux.

Si les matériaux constituant les réseaux sont à peu près connus, leur âge l'est beaucoup moins. 25% des collectivités connaissent la date de pose des conduites. Avant 1975, les conduites sont posées afin de constituer l'alimentation en eau potable de la collectivité. Après cette date, la pose de conduites constitue soit des extensions, soit du renouvellement de conduites.



**Figure 11 : Année de pose des conduites (%)**

D'après la figure 11, la majorité des conduites (43%) date de 1951 – 1975. 20% des conduites ont plus de 50 ans ce qui correspond à la moyenne nationale (Marquis, 2001).

- **Compteurs**

Les collectivités ont eu apparemment des difficultés pour répondre à cette partie du questionnaire. Seulement 19% des collectivités ont déclaré la présence d'au moins un compteur général. Ce chiffre est sous-estimé car près de 40% de ces dernières déclarent mesurer en totalité ou partiellement les prélèvements d'eau. L'âge de ces compteurs varie entre 0 et 5 ans, leur renouvellement suit les prérogatives de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.



A l'image des compteurs généraux, les équipements de compteurs de secteur (15% des collectivités) paraissent faibles. Leur âge est variable ou inconnu. Pourtant, la pose de compteurs de secteur permet la détection de fuites et ainsi la diminution de la consommation. Une étude a montré que le retour d'investissement d'une telle politique est d'environ 2,5 mois (Fleury, 2003).

L'ensemble des collectivités, sauf deux communes, a des compteurs abonnés et 65% en connaissent leur nombre. S'agissant de l'âge des compteurs, l'information est moins connue (44% des collectivités).

L'âge minimal des compteurs abonnés est pour la plupart de **moins d'un an** et le **maximum de 84 ans**. L'âge moyen des compteurs a 30 ans. L'âge moyen du parc de compteurs déclarés est de 13 ans. Ce chiffre paraît sous-estimé puisque la moyenne de la fréquence de remplacement est de 16 ans.

La politique de remplacement des compteurs « abonnés » est peu répandue, elle ne concerne que 11% des collectivités. Elle varie entre 10 et 40 ans. Suivant les références, le taux de renouvellement des petits compteurs devrait être de 7 à 10 ans (Burgeap, 2004) jusqu'à 20 ans (Pasanisi, 2004) en fonction de la qualité de l'eau.

Lors du dépouillement des questionnaires, de nombreuses collectivités ont répondu qu'elles effectuent un remplacement lorsque le compteur est hors service.

- **Exploitation du réseau**

Au regard de l'âge des conduites, les fuites devraient être assez nombreuses. 52% des collectivités déclarent un nombre de fuites sur le réseau. Le nombre de fuites sur le réseau varie entre 1 à 189 par an. Rapporté au linéaire de réseau, la moyenne du **nombre de fuites est de 2 fuites/km de réseau** par an (y compris les fuites réparées suite à une recherche de fuite). Si on considère le nombre de fuites constaté, la moyenne chute à 0,3 fuite/km de réseau par an. Seulement 23% des collectivités déclarent réaliser une recherche de fuites, ainsi les moyennes calculées ci-dessus laissent à supposer que beaucoup de fuites ne sont pas réparées faute de constat.

Les fuites sur branchements sont encore moins connues, seulement 48% des collectivités en déclarent. Cependant, elles sont plus nombreuses, il y a en moyenne 11 fuites sur les branchements par collectivités ou plus précisément **14 fuites en moyenne pour 1.000 branchements**.

31% des collectivités déclarent avoir remplacé 10.162 branchements, ce qui représente 4,6% de leurs branchements totaux. Le remplacement de branchements est certainement incité par l'obligation de remplacer les branchements en plomb.

Un remplacement de conduite est déclaré pour 19% des collectivités. Ce chiffre est faible mais il ne concerne que l'année 2002 et la politique de réhabilitation d'un réseau se réalise en général sur plusieurs années. Pour ces collectivités, le taux de renouvellement est de 4,4% en moyenne sur deux ans.

Ce chiffre paraît élevé par rapport à la moyenne nationale qui est de 1,1% des communes répondant positivement à ce paramètre, rapporté à l'ensemble des collectivités, il tombe à 0,6% (Rebeix, 2004).

## 5. Indicateurs de performance

### 5.1. Calcul et analyse

Le calcul et l'analyse des indicateurs prédéfinis sont possibles après l'étude de l'ensemble des données. Seuls les indicateurs principaux seront considérés, les indicateurs de détails ayant comme objectif le suivi et l'évaluation interne du service.

#### 5.1.1. Rendement primaire

- Avec les données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Le rendement primaire a été calculé en fonction des prélèvements, des importations, des exportations et des consommations et ceci pour les collectivités redevables au régime du forfait qui ont déclaré leur consommation, soit 95% des cas. Les valeurs aberrantes, supérieures ou égales à 100% ont été supprimées.

Il varie entre 62 et 74% en fonction des départements. En moyenne le **rendement primaire est de 68,5%** pour l'ensemble des collectivités (Cf Annexe V).

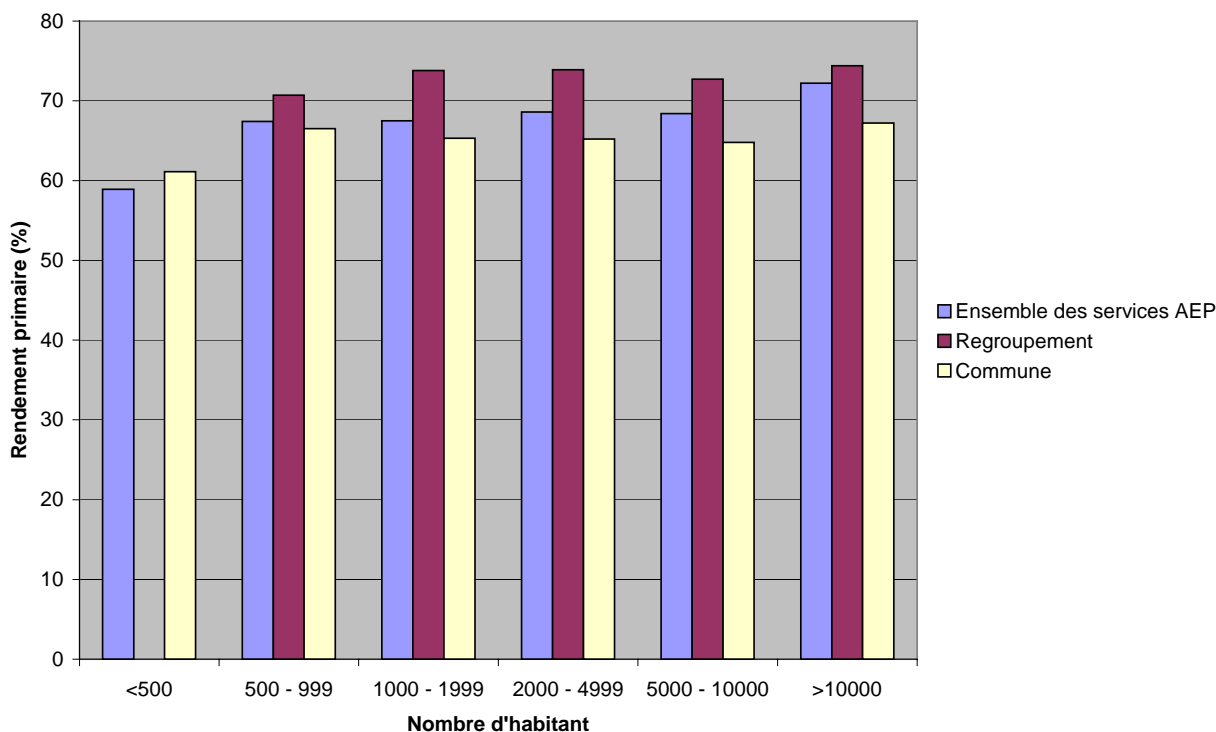


Figure 12 : Rendement primaire en fonction du nombre d'habitants

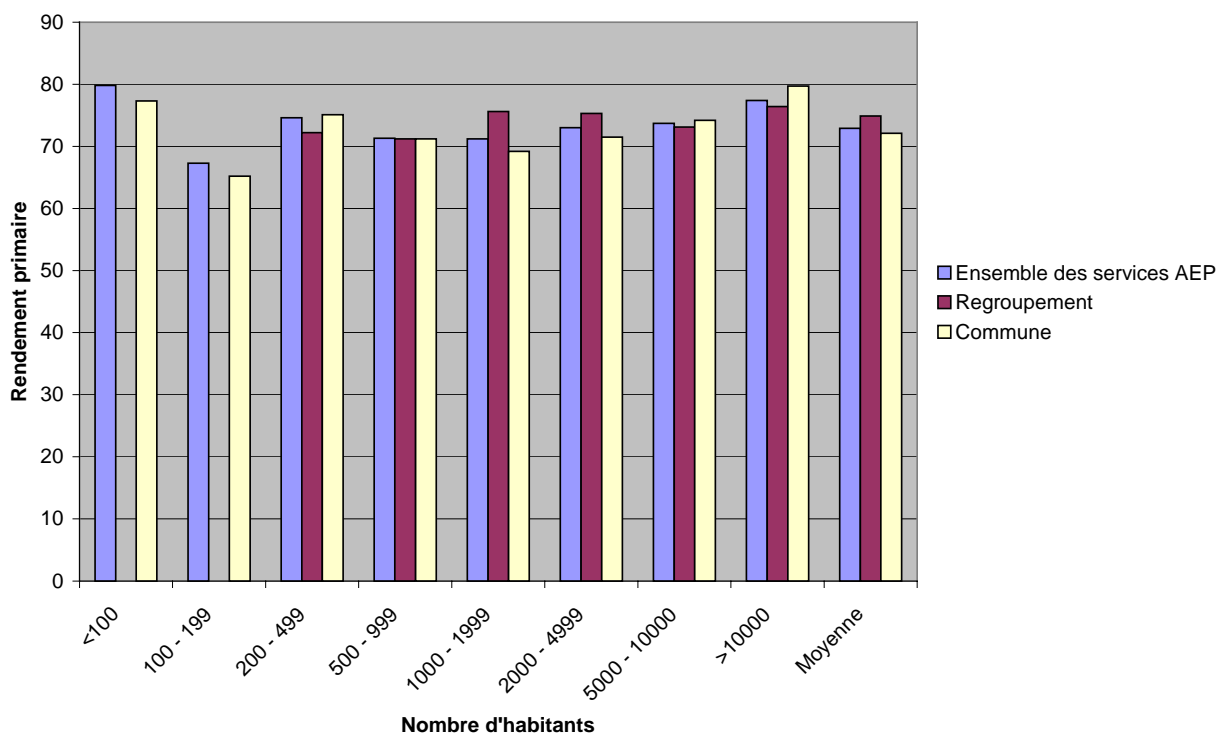
Le rendement primaire s'améliore en fonction de la taille des communes et des regroupements (Cf. figure 12) ; plus ils sont grands, meilleur est le rendement mis à part pour la tranche 5000 – 10.000 habitants.

Si le rendement primaire est bon, supérieur à 70% pour l'ensemble des regroupements quelle que soit la taille, ce n'est pas le cas pour les communes où il varie entre 61 et 67%.

#### • Avec les données recueillies

Lorsque les volumes mis en distribution et comptabilisés sont connus (volumes consommés et mesurés), le calcul du rendement primaire s'effectue aisément. L'ensemble des collectivités ayant déclaré un volume d'eau mis en distribution (59%) a déclaré des volumes d'eau consommés et mesurés.

Le **rendement primaire moyen** est globalement excellent et **avoisine 73%**. Il varie entre 72% et 75% respectivement pour les communes et les regroupements (Cf. Annexe VI).



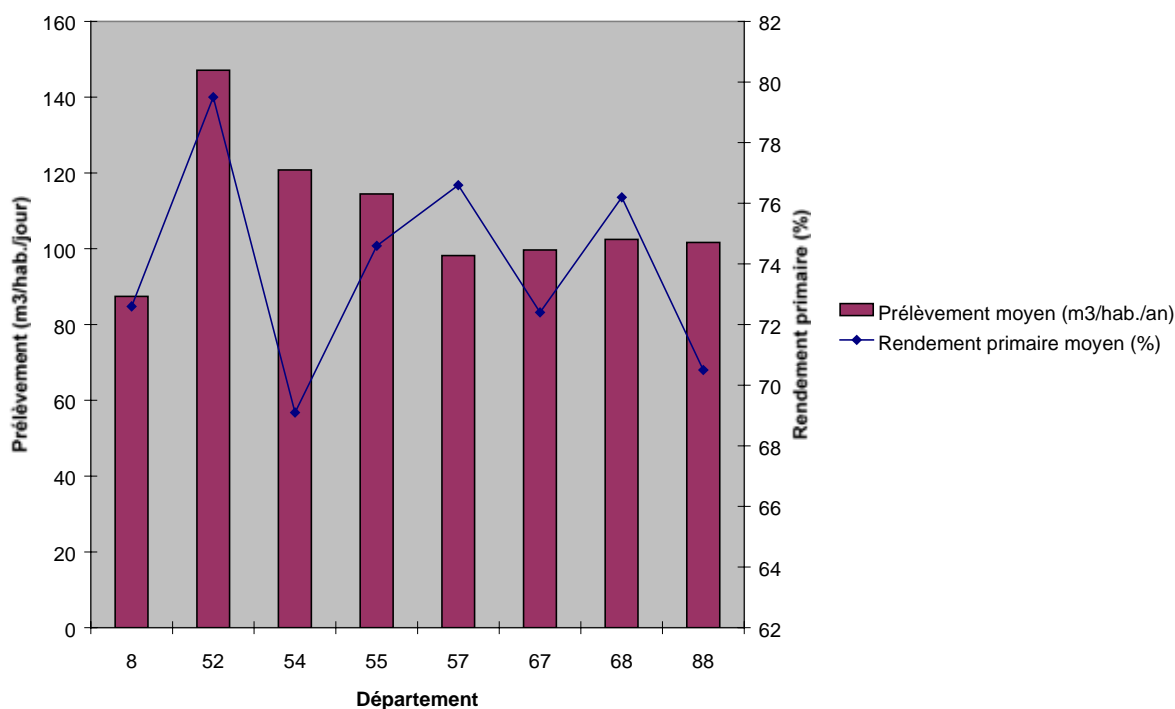
**Figure 13 : Rendement primaire en fonction du nombre d'habitants**

D'après la figure 13, le rendement primaire s'améliore avec le nombre d'habitants ; il suit la même tendance que les volumes prélevés.

Si les rendements des petites collectivités (< 100 habitants) sont excellents, ils ne reflètent peut être pas tout à fait la réalité car :

- Leur représentativité est faible (taux d'information de moins de 3%) ;

- Près d'un tiers de ces collectivités déclarent un rendement primaire supérieur



à 95%.

**Figure 14 : Rendement primaire et prélèvement unitaire par département**

La figure 14 montre que certains départements ont des prélèvements élevés car ils sont gros consommateurs comme la Haute Marne<sup>2</sup> et la Meuse. Au contraire, en Meurthe et Moselle les prélèvements élevés seraient plutôt liés à des pertes en eau (volumes d'eau non comptabilisés).

La comparaison des rendements primaires calculés avec la moyenne nationale (72%) montre que la valeur calculée à partir des données de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse est sous-estimée (69%), et la moyenne calculée (73%) à partir des données recueillies est légèrement surestimée (Rebeix, 2004).

### 5.1.2. Rendement net

Le calcul du rendement net se base sur le volume mis en distribution et la consommation réelle des collectivités. Il est donc nécessaire de connaître les volumes comptabilisés, les volumes consommés sans comptage et les volumes consommés par l'exploitation des réseaux. Le calcul de cet indicateur ne peut donc que se réaliser à partir des données acquises par l'enquête.

Si chaque collectivité consomme un volume pour l'exploitation de son réseau, seuls 19% d'entre elles fournissent une estimation.

<sup>2</sup> Seulement 8% de la Haute Marne fait partie du territoire du bassin Rhin-Meuse

De plus, 14% seulement des collectivités ont déclaré un volume consommé sans comptage, valeur certainement sous-estimée puisque beaucoup de collectivités en régie affirment ne pas compter les volumes consommés pour les usages communaux (Cf. chap. 4.3) et ces dernières représentent 68% des réponses.

Enfin, 8% des collectivités déclarent avoir des volumes d'eau détournés et ces volumes doivent être considérés comme des consommations et non comme des pertes.

Si on tient compte de ces différents paramètres et que l'on retient que les collectivités qui ont notamment signifié un volume d'eau consommé par le réseau, le rendement net peut donc être calculé pour un nombre peu représentatif de données (15%). Il doit donc être interprété avec prudence.

En moyenne, **le rendement net est de 75,5%**. Ce chiffre paraît légèrement sur-évalué par rapport au rendement primaire qui est de 72,9% et aux informations fournies par les fermiers ; Les volumes consommés sans comptage et pour l'exploitation du réseau seraient en moyenne de 2,6%. Cette sur-évaluation est certainement due aux manques de données concernant les volumes consommés sans comptage, notamment les essais de poteaux incendie, les sous comptages et les consommations à usages communaux.

### 5.1.3. Indice linéaire de pertes

Pour calculer l'indice linéaire de pertes, il faut connaître les pertes en eau. Pour les estimer, il faut évaluer l'ensemble des volumes consommés mesurés ou non, facturé ou non et les volumes détournés et le linéaire de réseau. Le calcul de cet indicateur ne peut donc que se réaliser à partir des données acquises par l'enquête.

La difficulté vient essentiellement de l'acquisition des données concernant les différents volumes. Comme pour le rendement net, cet indice peut être calculé pour un nombre limité de collectivités et son interprétation doit être faite avec prudence.

Si l'**indice linéaire de perte** est calculé à partir des données des collectivités (14%) ayant répondu suivant les critères définis pour le calcul du rendement net, la moyenne est de **6 m<sup>3</sup>/km/jour**. S'il est calculé avec l'ensemble des données cohérentes (52%), la moyenne monte à 8,8 m<sup>3</sup>/km/jour. Cette différence, de 32%, montre l'importance d'évaluer l'ensemble des volumes consommés afin d'évaluer les pertes réelles.

Si l'on se réfère au chapitre 3.3.4, l'indice linéaire de perte est acceptable (5,1 m<sup>3</sup>/km/jour) pour les collectivités de 50 à 125 branchements (16% des valeurs) et bon (6,3 m<sup>3</sup>/km/jour) pour les collectivités de plus de 125 branchements. Les collectivités de moins de 50 branchements ne sont représentées que par deux valeurs.

L'indice linéaire de pertes varie entre 5,3 et 7 m<sup>3</sup>/km/jour pour respectivement les regroupements et les collectivités de plus de 125 branchements.

## 5.2. Pertinence des indicateurs de performance et généralisation

La différence entre les rendements primaires moyens calculés avec les données de l'Agence de l'Eau et les données recueillies montrent qu'il est difficile de définir la qualité d'un rendement avec une valeur précise. Une fourchette serait plus adaptée.

Par ailleurs, il est difficile de comparer les calculs des rendements primaires avec les données de l'Agence de l'Eau et celui obtenu par le questionnaire car sous le terme « consommation » déclarée à l'Agence de l'eau, le volume considéré n'est pas connu.

Le calcul de l'indice linéaire de pertes (ILP) avec, d'une part les données des collectivités ayant répondu de façon « satisfaisante » aux questionnaires (14%), et d'autre part avec les collectivités ayant répondu de façon « moyenne » aux questionnaires (52%), montre la nécessité de maîtriser l'information (étude de plausibilité, fiabilité, précision). Effectivement suivant le cas, l'ILP varie entre 6 à 9 m<sup>3</sup>/km/jour.

D'après l'analyse de plausibilité, il est difficile d'interpréter de façon fiable l'ensemble des indicateurs de performance ou seulement pour un nombre de collectivités peu représentatif.

Le rendement primaire est le seul indicateur qui peut être interprété, les données sont suffisantes en qualité et en nombre pour être représentatives. Cependant, un seul indicateur de performance est insuffisant pour évaluer le rendement d'un service d'eau (Cf. Chap 3.3).

**La généralisation des indicateurs** ne peut en aucun cas être réalisée tant que l'ensemble des collectivités n'a pas les informations nécessaires pour les calculer de façon fiable.

Avant toute mise en place d'une évaluation du rendement du service d'eau à l'aide d'indicateurs de performance, il est indispensable de s'assurer que les informations sont disponibles et vérifiables, et de s'assurer que la définition des paramètres est maîtrisée par l'ensembles des agents.

A l'heure actuelle, seules les collectivités de grandes tailles et les structures affermées pourraient appliquer un système d'évaluation à partir d'indicateurs de performance sans trop de difficulté.

## 5.3. Synthèse

En général, les prélèvements moyens sont plus élevés dans l'analyse des données recueillies, et ce pour l'ensemble des regroupements et pour les communes de plus de 2.000 habitants.

Ceci est certainement dû au fait que pour l'analyse des données recueillies, l'ensemble des données cohérentes a été pris en considération alors que pour l'analyse des données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, seules les données des collectivités redevables et au régime de la mesure ont été sélectionnées.

La différence entre les volumes prélevés peut être due à :

- Un comptage moins fiable,
- Au type de régime, le régime du forfait ne favorisant pas les économies d'eau,
- A la non redevabilité des collectivités prélevant moins de 40.000 m<sup>3</sup>.

A priori, l'analyse des données recueillies devrait être la plus réaliste car :

- elle est plus représentative par le nombre de données
- la représentation des collectivités est complète.

Si les résultats du rendement primaire sont meilleurs pour les données recueillies que pour les données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, il est difficile de les comparer. La consommation inscrite dans les déclarations ne correspond peut être pas à l'ensemble des volumes comptabilisés.

Enfin, l'analyse des données du questionnaire suit l'enquête de terrain. L'un comme l'autre montre la méconnaissance des équipements et des ouvrages ainsi que la difficulté d'estimer les volumes consommés non mesurés. Si le taux de réponse pour de nombreuses collectivités est faible dans les questionnaires, c'est par manque d'informations.

## 6. Conclusion

L'étude et notamment l'enquête effectuée sur l'ensemble du territoire du bassin Rhin-Meuse montre que **beaucoup de collectivités**, et surtout les plus petites, **ne sont pas en mesure de mettre en place des indicateurs de performance**, même le plus rudimentaire le rendement primaire. Cette incapacité est essentiellement due à :

- L'insuffisance de mesure des prélèvements d'eau,
- Le manque de mesure de certaines consommations,
- L'absence d'estimation de certains volumes comme le volume nécessaire à l'exploitation des réseaux,
- Le défaut d'information sur les équipements et les ouvrages,
- Les lacunes au niveau de la gestion de l'alimentation en eau potable.

Ces déficiences ne sont pas forcément à imputer aux collectivités :

- Si elles ne sont pas redevables, pourquoi mesurer les prélèvements ?
- Si elles prélèvent plus de 100 m<sup>3</sup>/hab./an (pour les collectivités de moins de 2.000 habitants), pourquoi se mettre au régime de la mesure ?
- Quels sont les apports de mesurer ou d'estimer l'ensemble des volumes consommés ? Etc.

L'enquête de terrain a montré que le souci principal des petites collectivités est de gérer au mieux l'alimentation en eau avec un budget minimal et la réparation de fuites ou la réhabilitation d'une conduite est souvent plus coûteuse que la perte en eau surtout lorsque la collectivité n'est pas redevable.

Les collectivités plus importantes sont plus sensibles aux pertes en eau. Pour les minimiser, elles font souvent appel au suivi manuel ou par télégestion avec au moins un compteur général en tête de réseau. Si les pertes en eau sont prises en considération, les différents paramètres utiles pour le calcul d'indicateurs ne sont pas nécessairement connus. Leur priorité est la chasse au gaspillage de l'eau dû aux fuites et non à sa gestion optimale avec toutes les informations que cela implique.

Les résultats de l'enquête le confirment, les paramètres les mieux connus sont ceux liés au service financier : les volumes prélevés, la consommation des abonnés, le nombre d'abonnés.

La plupart des collectivités a une notion de rendement du réseau d'alimentation en eau potable se limitant au rendement primaire. Cependant, le calcul de ce dernier n'est pas souvent réalisé et encore moins analysé mis à part pour les collectivités en affermage.

La notion d'indicateur de performance est peu répandue sur l'ensemble des collectivités et pas du tout sur celles de petites tailles. Ces dernières ont déjà des difficultés à appréhender et à appliquer les réglementations en vigueur. Il paraît donc difficile de leur demander de calculer et d'analyser un panel d'indicateurs de performance.

**Afin d'améliorer le service de l'alimentation en eau potable** et de minimiser les pertes en eau des petites collectivités, il faudrait envisager trois principales mesures :

- Réaliser un guide méthodologique sur la gestion du service d'eau en mettant l'accent sur les aspects technique et réglementaire accessible à tous ;
- Développer une structure d'accompagnement pour les petites communes,
- Sensibiliser ces collectivités à l'intérêt d'un suivi hebdomadaire du volume d'eau mis en distribution pour constater la présence de fuite avec l'incitation de l'installation de compteurs généraux.

Actuellement ces petites collectivités ont des difficultés pour calculer ou même d'évaluer un rendement et sont incapables d'appréhender la notion de suivi d'indicateurs de performance.

Avec la mise en place de ces deux mesures, des indicateurs de performance principaux et de détails pourraient être proposés aux collectivités afin qu'elles perçoivent l'évolution de leur gestion du service d'eau et leurs économies d'eau.



## BIBLIOGRAPHIE

- Agence de l'Eau Adour-Garonne, *Eau potable – Guide technique – Diagnostic des réseaux et lutte contre le gaspillage*, Agence de l'Eau Adour-Garonne, Toulouse, 1992, 50 p.
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne, *Eau potable – Guide technique – Diagnostic des réseaux et lutte contre le gaspillage*, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Orléans, 1993, 62 p.
- Agence de l'eau Rhin-Meuse, *L'Agence de l'eau Rhin-Meuse en chiffres*, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Moulins-les-Metz, 2004, 29 p.
- Agence de l'Eau Rhin-Meuse, *L'alimentation en eau potable*, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Moulins-Les-Metz, 19 p.
- Agence de l'Eau Seine-Normandie, *Diagnostic des réseaux d'eau potable – Guide technique*, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Nanterre, 1994, 71 p.
- Alegre H., Hirner W., et al., *Indicateurs de performance des services de distribution d'eau*, International Water Association, 190 p.
- Assemblée des départements de France, *Etude sur les réseaux des canalisations en eau potable dans huit départements*, Assemblée des départements de France, 2001, 9p.
- Associations des maires de Meurthe et Moselle, *Le guide de l'eau. L'eau potable, l'assainissement, la gestion de l'eau*, Associations des maires de Meurthe et Moselle, Laxou, 2001, 88 p.
- Beaud S., Weber F., *Guide de l'enquête de terrain*, Editions La Découverte, Paris, 1998, 327 p.
- Breuil L., Garcia S., *Les indicateurs de performance comme outils de contrôle et de Benchmarking : une application sur des Services d'Eau Potable en France*, GEA-ENGREF, 2004, Montpellier
- Burgéap, *Diagnostic des systèmes d'alimentation en eau potable – Synthèse et recommandations – Phase B : Guide méthodologique*, Etude inter-agences, Agences de l'Eau, 2004, 102 p.
- Cador J.M., *Le renouvellement du patrimoine en canalisations d'eau potable en France – Synthèse des études départementales d'inventaires des réseaux d'eau potables*, GEOPHEN, Université de Caen Basse Normandie, Caen, 2002, 18 p.
- Carignani B., *Etat de l'art des moyens de comptage*, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Moulins-les-Metz, 2001, 65 p.
- Conseil régional Bretagne, *Journées techniques nationales sur les économies d'eau*, Conseil régional Bretagne, 2001, 107 p.
- Coutellier A., Basso C., *De l'eau à tous prix*, IFEN, Paris, n°90, janv-février 2004, 4 p.

- Coutellier A., Rebeix G., *La gestion de l'eau potable en France métropolitaine en 1998*, IFEN, Etudes et travaux n°40, 2003, 16 p.
- Environnement Magazine, *Réseaux – Les secrets de la longévité*, Environnement Magazine, Dossier, n°1625, Mars 2004, p.49-55
- Fleury S., *Les économies d'eau – Rapport de synthèse – Recueil d'expérience*, Rapport de stage, Agence de l'Eau Loire – Bretagne, Orléans, 2003, 48 p.
- FNCCR., *Les indicateurs de performance des services de distribution d'eau potable*, Bulletin de la FNCCR, n°219 – Spécial congrès, Congrès de la FNCCR – La Rochelle, 23 – 26 septembre 2003, p. 109 – 136
- FNDAE, *Consommation domestique et prix de l'eau – Evolution en France de 1975 à 1990*, FNDAE, Ministère de l'agriculture et du développement durable, 1992, 12 p.
- FNDAE, *Situation de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des communes rurales en 1995*, FNDEA, Paris,
- Guérin-Schneider L., *Introduire la mesure de performance dans la régulation des services d'eau et d'assainissement en France – Instrument et organisation*, Thèse de l'ENGREF – Laboratoire Gestion de l'Eau et de l'Assainissement, 2001, 447 p.
- Harvatopoulos Y., Livian Y-F., Sarnin P., *L'art de l'enquête – Guide pratique*, Editions Eyrolles, Paris, 1989, 137 p.
- Javeau C., *L'enquête par questionnaire – Manuel à l'usage du praticien*, Editions de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, 1990, 158 p.
- Le Gall F., *Mis en place d'une méthodologie de recherche de fuite et d'amélioration de rendements sur les réseaux d'AEP*, Mémoire d'ingénieur de l'ENGEEES, Strasbourg, 2001, 61 p.
- Mallet L., *Etude diagnostic des réseaux d'eau potable des communes de Sexey-les-Bois, Velaine-en-Haye et Aingeray*, Mémoire de mastère « Eau potable et Assainissement », ENGEEES Strasbourg, 2003, 90 p.
- Marquis E., *Eau potable : les réseaux sur écoute*, Environnement magazine, Dossier n°1593, Décembre 2000 – Janvier 2001, p. 55-60
- Pasanisi A., *Aide à la décision dans la gestion des parcs de compteurs d'eau potable*, Thèse de l'ENGREF – Sciences de l'eau – Option Statistique, 2004, 228 p.
- Rebeix G., *800 000 km de conduites pour distribuer l'eau potable*, IFEN, Paris, n°71, nov-décembre 2001, 4 p.
- Rebeix G., *Eau potable : diversité des services...grand écart de prix*, IFEN, Paris, n°65, avril 2001, 4 p.
- Richer L., *L'individualisation des contrats de fourniture d'eau*, Actualité législative, 16 juin 2003, p. 1159-1160
- RNDE, *Les prélèvements d'eau en France en 2001*, RNDE, 2004, 56 p.

SODEXPER, *Analyse de 200 rapports sur le prix et la qualité du service rendu dans le cadre de l'eau et de l'assainissement - Synthèse*, Agences de l'eau, 2001, 17 p.

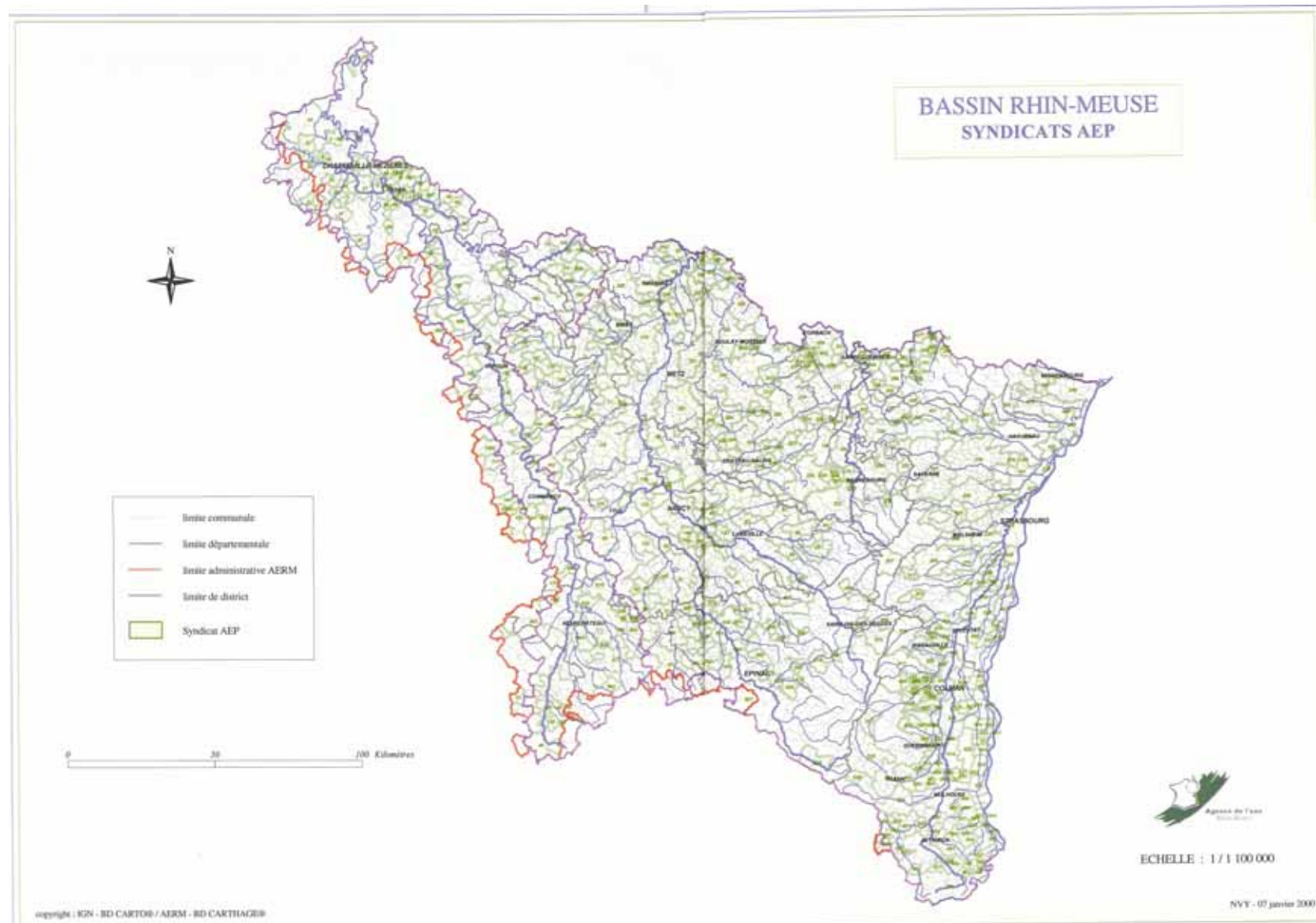
Techniques Sciences et Méthodes, *Rendement des réseaux d'eaux potables – Définition des termes utilisés*, Techniques Sciences et Méthodes, Associations Générale des Hygiénistes et techniciens Municipaux, 1990, 22 p.

Valiron F. et al., *Mémento du gestionnaire de l'Alimentation en Eau et de l'Assainissement*, Tome 1 à 3, Technique & Documentation, Paris, 1994, 1247 p.

# ANNEXES

# **ANNEXE I**

## Territoire du bassin Rhin-Meuse



# **ANNEXE II**

## Questionnaire

## QUESTIONNAIRE

**Emetteur** (à joindre en cas de difficulté de remplissage)

Nom : Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Division du soutien et du suivi des interventions  
Interlocuteur : Sophie Kehren  
Coordonnées : B.P. 30019 – 57161 Moulins-Lès-Metz Cedex  
Téléphone : 03 87 34 48 81

**Récepteur** (pour d'éventuels renseignements complémentaires)

Nom de la commune / du syndicat :

Nom de l'interlocuteur :

Coordonnées : n°: ..... Rue : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Téléphone : .....

Merci de compléter et de renvoyer ce formulaire pour le **15 juin 2004**.



## VOLUMES D'EAU

Durée de référence : 1 an      Année : 2002

### Volume d'eau brute

A1- Capacité annuelle de production d'eau brute : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A2- Volume prélevé : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A3- Volume d'eau brute exporté : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A4- Volume d'eau brute importé : ..... m<sup>3</sup>/an

### Volume d'eau potable

A5- Volume d'eau potable produit : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A6- Volume d'eau potable exportée : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A7- Volume d'eau potable importé : ..... m<sup>3</sup>/an  
 A8- Volume mis en distribution : ..... m<sup>3</sup>/an

### Consommation par volumes

A9- Volume consommé, mesuré et facturé : ..... m<sup>3</sup>/an  
*Période considérée :* ..... jours  
 A10- Volume consommé, non mesuré et facturé (estimation) : ..... m<sup>3</sup>/an

A11- Volume consommé, mesuré et non facturé : ..... m<sup>3</sup>/an  
*Période considérée :* ..... jours  
 A12- Volume consommé, non mesuré et non facturé (estimation) : ..... m<sup>3</sup>/an

*Période considérée :* ..... jours

A13- Volume détourné : Oui  Non  ..... m<sup>3</sup>/an

### Consommation par usages

A14- Volume consommé par les abonnés « domestiques » : ..... m<sup>3</sup>/an  
*Période considérée :* ..... jours

A15- Volume consommé par les abonnés « industries » : ..... m<sup>3</sup>/an

*Période considérée :* ..... jours

A16- Volume consommé par les abonnés « ventes en gros » : ..... m<sup>3</sup>/an

*Période considérée :* ..... jours

A17- Volume consommé par l'exploitation du réseau : ..... m<sup>3</sup>/an

## EQUIPEMENTS ET OUVRAGES

Durée de référence : 1 an

Année : 2002

### Production d'eau potable

- B1- Nombre de ..... Nombre de sources : .....
- B2- Année de mise en service : Plus ..... Plus .....  
récente : ancienne :
- B3- Débit horaire total : ..... m<sup>3</sup>/h
- B4- Institution de périmètres de protection : Non  Oui  En cours
- B5- Comptage de l'eau brute prélevée : Non  Oui  Partiel

### Traitement d'eau potable

- B6- Traitement d'eau potable : Non  Oui
- B7- Nature du/des traitement(s) : .....
- B8- Année de mise en service : .....
- B9- Capacité nominale de traitement : ..... m<sup>3</sup>/h

### Stockage de l'eau potable

- B10- Nombre de réservoirs de stockage d'eau potable : .....
- B11- Capacité des stockages d'eau potable : ..... m<sup>3</sup>
- B12- Année(s) de construction : .....

### Réseau de transport et de distribution

- B13- Linéaire total de réseau : ..... km
- B14- Matériaux des conduites : - Fonte : ..... km  
- Acier : ..... km  
- Amiante ciment : ..... km  
- Polyéthylène : ..... km  
- PVC : ..... km  
- Béton : ..... km  
- Autres : ..... km
- B15- Age des conduites : - Posées avant 1925 : ..... km  
- Posées entre 1926 et 1950 : ..... km  
- Posées entre 1951 et 1975 : ..... km  
- Posées entre 1976 et 2000 : ..... km  
- Posées après 2000 : ..... km
- B16- Diamètre minimum des conduites du réseau : ..... mm
- B17- Diamètre maximum des conduites du réseau : ..... mm
- B18- Linéaire du réseau de distribution : ..... km

## Compteurs

B19-	Nombre de compteurs sur le réseau :	.....	
B20-	Age des compteurs :		
	- Minimum :	.....	an
	- Maximum :	.....	an
	- Moyen :	.....	an
B21-	Nombre de compteurs de secteur :	.....	
B22-	Age des compteurs de secteur :		
	- Minimum :	.....	an
	- Maximum :	.....	an
	- Moyen :	.....	an
B23-	Nombre de compteurs « abonnés » :	.....	
B24-	Age des compteurs « abonnés » :		
	- Minimum :	.....	an
	- Maximum :	.....	an
	- Moyen :	.....	an
B25-	Nombre de compteurs de catégorie « domestiques » :	.....	
B26-	Age des compteurs de catégorie « domestiques » :		
	- Minimum :	.....	an
	- Maximum :	.....	an
	- Moyen :	.....	an
B27-	Nombre de bornes (incendies, irrigation) :	.....	

## Branchements

B28-	Nombre de branchements :	.....
B29-	Longueur moyenne d'un branchement :	..... m
B30-	Matériaux des branchements (nombre) :	
	- PVC :	.....
	- Polyéthylène:	.....
	- Acier :	.....
	- Plomb :	.....
	- Autres :	.....

## EXPLOITATION

Durée de référence : 1 an

Année : 2002

### Contrôle et maintenance

- C1- Linéaire de réseau soumis à une recherche de fuites : ..... km/an
- C2- Nombre de fuites réparées suite à la recherche de fuites : ..... /an
- C3- Fréquence de contrôle des bornes : .....
- C4- Fréquence d'étalonnages des compteurs : .....
- C5- Fréquence de remplacement des compteurs : .....
- C6- Linéaire de réseaux réhabilité, rénové ou remplacé : ..... km
- C7- Nombre de branchements réhabilité, rénové ou remplacé : .....

### Défauts constatés

- C8- Nombre de fuites sur le réseau : ..... /an
- C9- Nombre de fuites sur les branchements : ..... /an
- C10- Nombre de réparations sur les bornes : ..... /an

### Relevés des compteurs

- C11- Fréquence de relevé compteurs des abonnés « domestiques » : .....
- C12- Fréquence de relevé compteurs d'abonnés « industriels » : .....
- C13- Fréquence de relevé compteurs d'abonnés « ventes en gros » : .....

## SERVICES ET ABONNES

Durée de référence : 1 an

Année : 2002

- D1- Nombre d'habitants desservis : .....
- D2- Nombre total d'abonnés : .....
- D3- Nombre d'abonnés de catégorie « domestiques » : .....
- D4- Mode de gestion :
  - Régie :
  - Concession :
  - Gérance :
  - Affermage :
- D5- Etude « diagnostic » Oui  Non  Année : .....

Raison de l'étude : .....

.....

.....

.....

Apport de l'étude : .....

.....

.....

## VOLUMES D'EAU

### Volume d'adduction

- A1 Volume annuel d'eau pouvant être prélevé sur les ressources propres du service
- A2 Volume annuel prélevé au niveau des ressources propres du service. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A3 Volume d'eau brute transféré vers d'autres services (vendu ou non). Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter les dates des relevés**.
- A4 Volume d'eau brute provenant d'autres services (acheté ou non). Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.

### Volume d'eau potable

- A5 Volume d'eau potable issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A6 Volume d'eau potable livré à un service extérieur. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A7 Volume d'eau potable en provenance d'un service extérieur. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A8 Volume d'eau potable distribué pour satisfaire les consommations

## Consommation

- A9 Volume consommé pour tous usages normaux, qui est mesuré puis facturé (y compris le volume exporté). Résulte de la somme des relevés des compteurs abonnés – Volume comptabilisé. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A10 Volume consommé pour tous usages normaux, qui est non mesuré mais facturé (y compris le volume exporté) – Volume utilisé sans comptage par des usagers connus avec autorisation. A estimer.
- A11 Volume consommé pour tous usages normaux, qui est mesuré mais non facturé (y compris le volume exporté). Ce volume peut inclure des consommations d'eau pour la lutte incendies, les curages des conduites, l'arrosage des jardins, etc. Souvent les dates de relevés ne correspondent pas exactement à la période de référence, il est donc impératif de **noter la période de référence**.
- A12 Estimation du volume consommé pour tous usages normaux, non mesuré, non facturé (y compris le volume exporté). Ce volume peut inclure des consommations d'eau pour la lutte incendies, le curages des conduites, l'arrosage des jardins, etc.
- A13 Estimation du volume consommé sans autorisation (branchements illicites).
- A14 La catégorie « domestiques » comprend les abonnés ayant les mêmes procédures de relevé des compteurs que les abonnés « domestiques » (ex : commerce)
- A15 La catégorie « industriels » comprend les abonnés ayant les mêmes procédures de relevé des compteurs que les abonnés « industrie » (ex : ayant une consommation supérieure à la moyenne fixée)
- A16 La catégorie « ventes en gros » comprend l'ensemble des ventes d'eau à un autre service d'eau (exportation d'eau).
- A17 Volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution (vidange de conduites, de réservoir, curages, etc.)

## **EQUIPEMENTS ET OUVRAGES**

### **Production d'eau potable**

- B3 Débit horaire maximum total d'eau prélevé à partir des forages et- des sources
- B4 Présence de périmètres de production
- B5 Comptage des volumes prélevés des forages et des sources

### **Traitement d'eau potable**

- B6 La désinfection est considérée comme un traitement
- B7 Type(s) des/du différent(s) traitement(s) réalisé(s)
- B8 Année de mise en service de la ou des stations de traitement

### **Stockage d'eau potable**

- B11 Volume total des réservoirs d'eau potable sur le réseau de transport (vers la station de traitement ou vers un réservoir de stockage) et de distribution (pour satisfaire les consommations)
- B12 Année(s) de construction (ou réhabilitation) des réservoirs

#### Réseau de transport et de distribution

- B13 Longueur totale du réseau de transport et de distribution en service (hors branchements)
- B14 Longueur du réseau de transport et de distribution en service (hors branchements) suivant les différents matériaux (fonte, acier, amiante, polyéthylène, PVC, Béton et autres)
- B15 Longueur du réseau (tous types de matériaux) de transport et de distribution en service selon la date de pose
- B16 Diamètre le plus petit de la conduite du réseau de transport et de distribution
- B17 Diamètre le plus grand de la conduite du réseau de transport et de distribution
- B18 Longueur du réseau de distribution en service (hors réseau de transport et de branchements)

## Compteurs

- B19 Nombre de compteurs (ou débitmètres) disponibles en fonctionnement du réseau de transport et de distribution tels que les compteurs généraux, les compteurs de secteurs et le comptage d'eau importée et exportée (Non inclus les compteurs des abonnés hors vente en gros)
- B20 Age minimum, maximum et moyenne des compteurs (ou débitmètres) disponibles en fonctionnement du réseau de transport et de distribution tels que les compteurs généraux, les compteurs de secteurs et le comptage d'eau importée et exportée (Non inclus les compteurs des abonnés hors vente en gros)
- B21 Nombre de compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations des secteurs du réseau
- B22 Age minimum, maximum et moyenne des compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations des secteurs du réseau
- B23 Nombre de compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations de tous types d'abonnées (hors les ventes en gros – exportation d'eau)
- B24 Age minimum, maximum et moyenne des compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations de tous types d'abonnés (hors les ventes en gros)
- B25 Nombre de compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations des abonnés ayant la même procédures de relevé des compteurs que les abonnés « domestiques »
- B26 Age minimum, maximum et moyenne des compteurs (ou débitmètres) mesurant les consommations des abonnés « domestiques »
- B27 Nombre de bornes totales sur le réseau de transport et de distribution notamment les bornes d'incendies, d'irrigation, de rinçage et de purge, etc.

## Branchements

- B29 Longueur moyenne de canalisation entre la conduite de distribution et le point de comptage
- B30 Nombre de branchements suivant les différents matériaux (PVC, polyéthylène, acier, plomb et autres)



## EXPLOITATION

### Contrôle et maintenance

- C1 Longueur de conduites soumises à une recherche préventive de fuites **au cours de la durée de référence : 1 an**
- C2 Nombre de fuites détectées et réparées suite à la recherche préventive de fuite **au cours de la durée de référence : 1 an**
- C3 Nombre de visite de contrôle d'une borne **sur une période définie**
- C4 Nombre d'étalonnage d'un compteur **sur une période définie**
- C6 Longueur de réseau de transport et de distribution réhabilitée, rénové ou remplacé **au cours de la durée de référence : 1 an**

### Défauts constatés

- C8 Nombre de fuites survenues **au cours de la durée de référence : 1 an**, y compris les fuites ou défauts sur les vannes et les appareillages
- C9 Au cours de la durée de référence : 1 an
- C10 Si une borne est réparée plus d'une fois **au cours de la durée de référence : 1 an**, elle sera comptabilisée autant de fois qu'il y aura eu de réparations

### Relevés des compteurs

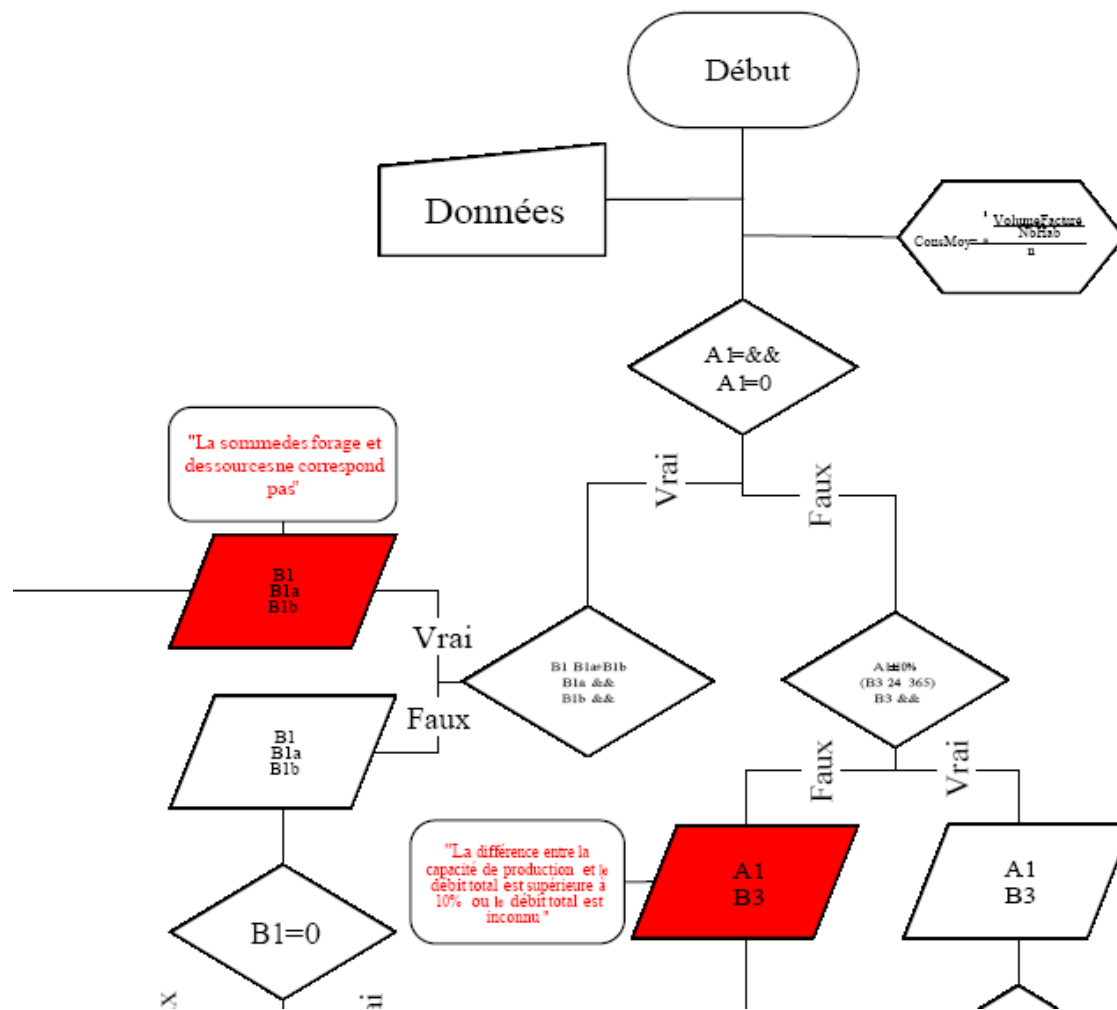
- C11 La catégorie « domestiques » comprend les abonnés ayant les mêmes procédures de relevé des compteurs que les abonnés « domestiques ». Nombre de relevés des compteurs « domestiques » **sur une période définie.**
- C12 La catégorie « industriels » comprend les abonnés ayant les mêmes procédures de relevé des compteurs que les abonnés « industrie » (ex : ayant une consommation supérieure à la moyenne fixée). Nombre de relevés des compteurs « industries » **sur une période définie.**
- C13 La catégorie « ventes en gros » comprend l'ensemble des ventes d'eau à un autre service d'eau (exportation d'eau). Nombre de relevés des compteurs « ventes en gros » **sur une période définie.**

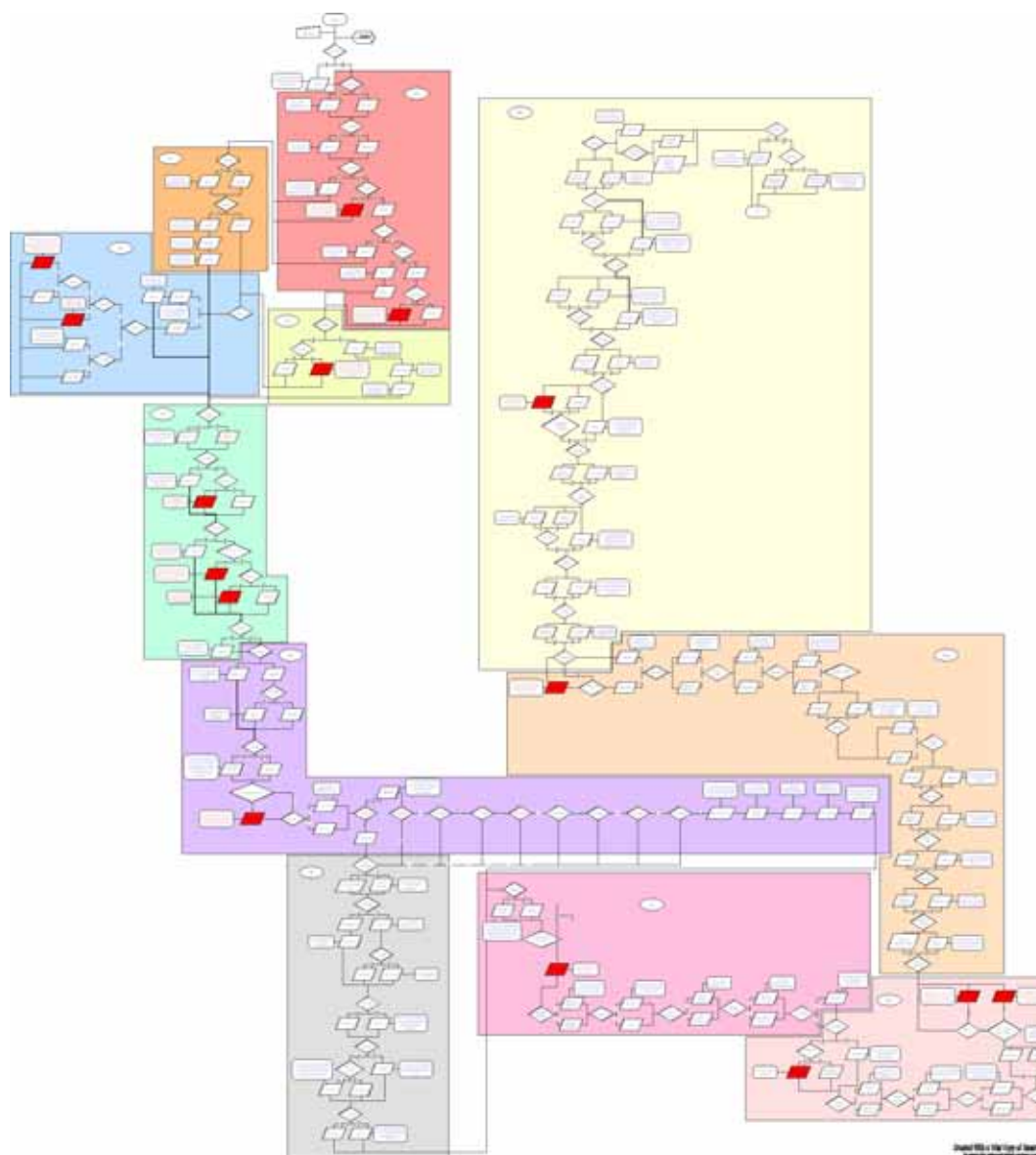
## SERVICES ET ABONNES

- D1 Estimation du nombre d'habitants desservis de l'année de référence.
- D2 Nombre d'abonnés (domestiques, industriels, commerces, administrations et services publics, etc.) à l'exception des abonnés « ventes en gros » (exportation)
- D3 La catégorie « domestiques » comprend les abonnés ayant les mêmes procédures de relevé des compteurs que les abonnés « domestiques » (ex : commerce)
- D4 Régie : La gestion est réalisée par la commune ou un groupement  
Concession : Une société délégataire finance les équipements et les exploite jusqu'à la fin de la concession  
Gérance : La collectivité finance les équipements et paie une société spécialisée pour son exploitation  
Affermage : Les investissements sont financés par la collectivité et l'exploitation est déléguée à une entreprise spécialisée

## **ANNEXE III**

**Extrait du catalogue des flux de données  
pour le test de plausibilité des données  
du questionnaire**





# **ANNEXE IV**

## **Délibérations de l'AERM**

## **AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE**

---

### **DELIBERATION n° 02/43 du 22 novembre 2002**

#### **Portant fixation de l'assiette et des modalités de recouvrement des redevances de prélèvement sur la ressource en eau**

Le Conseil d'administration de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse :

- vu la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- vu le décret n° 66-699 du 14 septembre 1966 modifié relatif aux comités de bassin,
- vu le décret n° 66-700 du 14 septembre 1966 modifié relatif aux agences financières de bassin,
- vu le décret n° 75-996 du 28 octobre 1975 modifié portant application des dispositions de l'article 14-1 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée,
- vu l'arrêté du 28 octobre 1975 modifié pris en application des articles 3, 5, 6, 10, 11 et 15 du décret n° 75-996 du 28 octobre 1975 modifié portant application des dispositions de l'article 14-1 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée,
- vu sa délibération n° 02/22 du 21 novembre 2002 relative au VII<sup>ème</sup> programme d'activité de l'Agence,
- vu sa délibération n° 02/23 du 21 novembre 2002 portant adoption des projets de délibérations relatifs aux redevances de détérioration de la qualité de l'eau, de prélèvement sur la ressource en eau et à la prime pour épuration, pour la période du VII<sup>ème</sup> programme d'activité (2003-2006), devant être soumis à l'avis du Comité de bassin Rhin-Meuse,
- vu la délibération n° CB 02/02 du Comité de bassin Rhin-Meuse en date du 22 novembre 2002, portant avis conforme sur les projets de délibérations relatives aux redevances pour le VIII<sup>ème</sup> programme d'activité de l'Agence,

et après en avoir délibéré,

## D E C I D E

### TITRE I

#### DISPOSITIONS GENERALES

##### Article 1 : Nature des redevances

Au cours de son programme, couvrant la période 2003-2006, l'Agence met en recouvrement chaque année, des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau, dont :

- une redevance de base sur l'ensemble du bassin, sauf pour les cas explicitement visés à l'article 3.1. ci-après,
- une redevance de consommation nette d'eau sur l'ensemble du bassin, sauf pour les cas explicitement visés dans l'article 3.3. ci-après,
- une majoration de la redevance de base pour les prélèvements d'eau souterraine dans les nappes où l'équilibre de la ressource est menacé, sauf pour les cas explicitement visés à l'article 3.2. ci-après,
- une minoration de la redevance de base et de la redevance de consommation nette pour les prélèvements dans le Rhin canalisé.

##### Article 2 : Définition des opérations soumises à redevances

2.1 Sont soumis à la redevance de base, les volumes d'eau distraits de manière continue ou discontinue, de leur milieu d'origine à l'intérieur du bassin Rhin-Meuse.

Ce milieu est constitué par :

- . les cours d'eau, canaux de navigation ou autres, fossés ou rigoles, lacs et étangs en communication avec des cours d'eau d'une part,
- . les sources, nappes et étangs sans communication avec des cours d'eau d'autre part.

Les eaux correspondantes sont considérées respectivement comme eaux superficielles et eaux souterraines.

2.2 Sont soumis à la majoration pour prélèvements d'eau souterraine dans les nappes où l'équilibre de la ressource est menacé, ceux opérés dans la partie de la nappe des grès du trias inférieur, définie par la délibération particulière n° 02/42 relative aux zones de tarification.

2.3 Est soumise à redevance pour consommation nette d'eau la fraction du volume d'eau exprimée en m<sup>3</sup>, prélevée au cours de l'année et non restituée, c'est-à-dire non rejetée après usage ou rejetée hors bassin Rhin-Meuse.



### **Article 3 : Définition des opérations non soumises à redevances**

3.1 Ne sont pas soumis à redevances :

- les prélèvements destinés à alimenter les retenues dont le financement a été inscrit dans les programmes de l'Agence et qui ont parmi leurs objectifs le soutien des étiages,
- les utilisations d'eau nécessaires, directement ou indirectement, à la production d'énergie hydroélectrique,
- les prélèvements d'eau souterraine destinés à réduire ou fixer une pollution de la nappe et rejetés sans utilisation dans les eaux superficielles,
- les prélèvements correspondant aux eaux dont l'exhaure est rendue nécessaire, pour l'exécution de travaux souterrains et qui sont rejetées directement au milieu naturel sans utilisation,
- les prélèvements d'eau d'intérêt général destinés au soutien d'étiage d'un cours d'eau ou à la réalimentation d'une nappe souterraine.

3.2 Ne sont pas soumis à majoration pour prélèvement d'eau souterraine dans les aquifères où l'équilibre de la ressource est menacé, les volumes d'eau correspondant à l'exhaure des mines exploitées, quelle que soit leur utilisation.

3.3 Ne sont pas soumises à redevance de consommation nette, les consommations pour lesquelles ont été mises en place des mesures compensatoires spécifiques, soit :

- eaux souterraines du bassin de la Doller,
- eaux évaporées par la centrale nucléaire de Cattenom,
- eaux prélevées dans le cours d'eau et la nappe alluviale de la Thur par les collectivités territoriales et les industriels qui ont signé avec le département du Haut-Rhin une transaction de participation des dépenses de construction et d'entretien du barrage de Kruth-Wildenstein.

3.4 L'examen de nouvelles situations susceptibles de ne pas être soumises à redevances sera fait au cas par cas pour accord au Conseil d'administration.

## **TITRE II**

### **MODALITES DE CALCUL DE L'ASSIETTE DE LA REDEVANCE DE BASE ET DE SES MAJORATIONS**

#### **Article 4 : Définition de l'assiette**

L'assiette de la redevance de base et de ses majorations est constituée par le volume d'eau prélevé pendant l'année civile, exprimé en mètres cubes.

#### **Article 5 : Options**

L'assiette de la redevance est déterminée suivant les deux options ci-après :

- régime de la mesure,
- régime de l'estimation forfaitaire.

En cas de changement d'option en cours d'année, la partie d'assiette correspondant au régime de l'estimation forfaitaire est calculée prorata-temporis.

### **Article 6 : Régime de la mesure**

Le régime de la mesure est accordé dans les conditions suivantes :

- chaque point de captage d'eau doit être équipé d'un dispositif de comptage,
- ce dispositif, ainsi que son installation doivent répondre aux conditions définies au titre IV ci-après, et faire l'objet d'un agrément de l'Agence. Sous réserve de conformité de l'installation de comptage, le régime de la mesure est appliqué à partir de la date de réception de la demande d'agrément. A défaut, ainsi que lorsque cette demande est faite sur la base d'un projet d'installation accepté par l'Agence, le régime de la mesure est appliqué à partir de la date à laquelle les dispositifs de comptage concernés sont installés et opérationnels.

L'assiette de la redevance est représentée, par la somme des volumes mesurés sur les différents points de captage relatifs à un milieu et à une zone géographique donnés et pendant la période intéressée.

### **Article 7 : Régime de l'estimation forfaitaire**

Le régime de l'estimation forfaitaire est appliqué à tous les redevables qui ne peuvent pas bénéficier du régime de la mesure, notamment en raison de l'absence de dispositif de comptage.

#### **7-1 Prélèvement en vue de la distribution publique d'eau**

##### **A. Détermination de l'assiette**

L'assiette de la redevance est obtenue en multipliant le chiffre de population totale (municipale et comptée à part) du dernier recensement officiel de l'INSEE majoré de la population saisonnière indiquée en C cidessous, par les prélèvements unitaires annuels suivants :

Taille des communes	prélèvements (m3/hab./an)
au-delà de 100 000 habitants	270
de 10 001 à 100 000 habitants	200
de 2 001 à 10 000 habitants	140
jusqu'à 2 000 habitants	100

##### **B. Groupements de communes**

Lorsque le redevable correspond à un groupement de communes, l'assiette de la redevance est égale à la somme des prélèvements forfaitaires de chacune des communes composant le groupement considéré.

##### **C. Population saisonnière**

L'Agence peut tenir compte de la population saisonnière telle qu'elle est prévue à l'article 10 du décret n° 75-996 du 28 octobre 1975. Cette population est pondérée par un coefficient dit coefficient saisonnier de 0,25 avant de s'ajouter à la population définie en A ci-dessus. Toutefois, cette population saisonnière n'intervient pas dans les tailles des communes permettant de fixer les prélèvements unitaires annuels.

#### D. Etablissements gros consommateurs d'eau

Dans le cas où, pour une commune donnée, il existe un ou plusieurs établissements industriels, artisanaux, commerciaux ou publics pour lesquels le volume d'eau en provenance du réseau de distribution publique représente individuellement au moins 10 % de l'assiette forfaitaire définie ci-dessus, cette dernière est majorée des volumes consommés par ces abonnés.

#### 7-2 Prélèvements autres que ceux effectués en vue de la distribution publique d'eau

##### A. Détermination du volume prélevé

Dans le cas général, le volume d'eau annuel prélevé par point de captage est obtenu en multipliant la capacité maximale instantanée de l'ensemble des pompes pouvant fonctionner simultanément par un temps de fonctionnement estimé forfaitairement comme prévu au paragraphe E ci-dessous.

##### B. Débit des pompes à prendre en compte

Ce débit est le débit maximal instantané correspondant à la hauteur minimale d'élévation en marche normale. Il est indiqué, pour chaque pompe, par le redevable qui doit fournir en outre :

- soit une attestation du constructeur et de l'installateur indiquant la hauteur manométrique minimale et le débit de la pompe correspondant,
- soit la courbe caractéristique du débit de la pompe et toutes indications permettant de déterminer la hauteur manométrique minimale de refoulement,
- soit toutes indications utiles sur le débit horaire maximum dans les conditions de fonctionnement les plus favorables.

L'Agence de l'eau fixe en dernier ressort les caractéristiques de la pompe en fonction des renseignements fournis, après examen sur place le cas échéant. Cet examen peut être effectué par un mandataire.

##### C. Pompes de secours

Le débit des pompes dites "de secours" installées en parallèle et non munies d'un dispositif interdisant la mise en service simultanée est pris en compte dans le calcul de la capacité maximale de prélèvement instantanée.

##### D. Pompes d'incendie

Les pompes d'incendie ne sont pas prises en compte dans le cas où elles alimentent un réseau réservé uniquement à cet usage. Dans le cas où elles refoulent directement dans le circuit général de l'établissement, il convient de les isoler de celui-ci par une vanne qui doit être plombée et placée en aval d'un té permettant l'évacuation de l'eau refoulée lors des essais de pompage.

#### E. Temps de fonctionnement

Le temps de fonctionnement est estimé forfaitairement en multipliant le nombre n de jours où le prélèvement est soumis à redevance par le nombre d'heures de fonctionnement journalier des installations de pompage H fixé forfaitairement en fonction de l'activité du redevable.

Les valeurs de n sont les suivantes :

- activité continue de l'établissement au cours de l'année : n = 365.
- activité saisonnière et en cas de cessation ou de début d'activité : n est le nombre de jours calendaires d'activité à l'intérieur de la période à laquelle s'applique la redevance, n ne pouvant pas être inférieur à 150.
- dans tous les autres cas : n = 300.

Les valeurs de H sont les suivantes :

- h + 6 pour les établissements à caractère industriel, commercial ou artisanal, h étant le nombre d'heures correspondant à l'activité journalière de l'établissement. Ce nombre ne peut excéder 24.
- 24 H pour les établissements publics ou privés impliquant un mode de vie communautaire, notamment les établissements militaires, hospitaliers, pénitenciers, d'enseignement ou d'éducation, les congrégations religieuses, etc ...

S'il peut être prouvé que la durée de fonctionnement de la pompe excède le nombre d'heures fixé forfaitairement ci-dessus, cette durée est déterminée par l'Agence en fonction de tous les éléments qu'elle peut recueillir.

#### F. Centrales thermiques classiques en circuit ouvert

Dans le cas des centrales thermiques classiques en circuit ouvert, le volume annuel d'eau prélevé est déterminé à partir de la production d'énergie électrique sur la base de :

- . 150 m3 par MWh net produit.

#### G. Irrigation

Dans le cas de l'irrigation, le volume prélevé est déterminé à partir de la surface irriguée.

Le volume retenu est de 1 500 m3 par hectare soumis à irrigation.

#### H. Cas particulier

En l'absence de pompe ou en cas d'impossibilité technique ou de refus du redevable d'installer un dispositif de comptage, l'agence se réserve le droit de fixer forfaitairement le volume d'eau à prendre en compte.

### TITRE III

## MODALITES DE CALCUL DE L'ASSIETTE DE LA REDEVANCE DE CONSOMMATION NETTE D'EAU

#### Article 8 : Assiette de la redevance

L'assiette de la "redevance de consommation nette" est constituée par le volume défini au § 4 de l'article 2 ci-dessus.

## **Article 9 : Options**

L'assiette de la redevance peut être déterminée suivant l'une des deux options suivantes :

- régime de l'estimation forfaitaire,
- régime de la mesure.

## **Article 10 : Régime de l'estimation forfaitaire**

### **10.1 Détermination de l'assiette**

Hormis les cas particuliers visés au § 3 ci-dessous, l'assiette de la redevance de consommation nette (A) est obtenue de la façon suivante :

$$A = V \times C$$

V = volume prélevé au cours de l'année civile et déterminé selon l'un des deux régimes définis à l'article 5

C = coefficient de consommation nette défini au § 2 ci-dessous.

### **10.2 Coefficients de consommation nette**

A. Etablissements industriels, artisanaux, commerciaux, publics non prévus ci-dessous :

$$C = 0,07$$

B. Distribution publique d'eau potable, établissements publics ou privés impliquant un mode de vie communautaire et établissements agricoles ne pratiquant pas l'irrigation :

$$C = 0,35$$

C. Etablissements pratiquant l'irrigation :

$$C = 0,60$$

D. Etablissements pratiquant l'épandage :

$$C = 0,70$$

E. Centrales thermiques à circuit ouvert :

$$C = 0,007$$

F. Eau rejetée hors bassin :

$$C = 1$$

G. Eau minérale embouteillée :

$$C = 1$$

H. Eau utilisée par les pompes à chaleur :

$$C = 0$$

I. Fabrication de neige artificielle :

$$C = 0,50$$

### 10-3 Cas particuliers

#### A. Sablières et gravières

Dans le cas d'exploitations de sables et graviers, qu'il s'agisse d'exploitations en fouilles noyées ou en rivière ou de fouilles ou carrières à sec, le volume d'eau consommé est pris égal à 0,1 m<sup>3</sup> par tonne de matériaux extraits.

#### B. Centrales thermiques en circuit fermé

Dans le cas des centrales fonctionnant en circuit fermé, l'assiette de la redevance de consommation nette est obtenue en multipliant la production électrique exprimée en MWh nets produits par 2,2 m<sup>3</sup>.

#### C. Autres établissements industriels, artisanaux, commerciaux, publics en circuit fermé

L'Agence peut déterminer l'assiette de consommation nette au cas par cas en considérant notamment l'importance des purges opérées sur le circuit fermé et les rejets des autres circuits de l'établissement.

### Article 11 : Régime de la mesure

Pour tenir compte du caractère spécifique de certains établissements, l'Agence ou un organisme mandaté par ses soins peut procéder à la mesure effective de la consommation nette, en mesurant à la fois le volume prélevé et le volume restitué.

Pendant la durée de la mesure, qui peut se prolonger plusieurs jours, les volumes restitués sont mesurés par un appareillage approprié, ainsi que les volumes prélevés si les points de captage ne comportent pas de dispositif de comptage.

Le redevable est avisé deux mois avant l'exécution de la mesure et il est tenu :

1. de fournir à l'Agence la possibilité matérielle d'installer les dispositifs de comptage,
2. de déclarer à l'Agence les fabrications et les installations consommatrices en eau,
3. de rendre les points de rejet et le cas échéant les points de captage accessibles aux appareils utilisés par l'Agence.

Il n'est tenu compte du volume de consommation nette d'eau ainsi calculé pendant la durée de la mesure que s'il est supérieur ou égal à 15 % du volume prélevé pendant la même période.

Dans ce cas, le pourcentage obtenu est extrapolé à l'ensemble de la période à laquelle s'applique la redevance de consommation nette d'eau.

En cas de contestation de la part du redevable sur cette extrapolation, il appartient à celui-ci de fournir toutes justifications utiles sur le volume réellement consommé pendant la période à laquelle s'applique la redevance.

Si le volume ainsi mesuré est inférieur ou égal à 15 % du volume prélevé, on adopte les modalités de détermination forfaitaire de la consommation nette, définies à l'article 10 ci-dessus.

## TITRE IV

### DISPOSITIFS DE COMPTAGE

#### Article 12 : Dispositifs de mesure directe pouvant être agréés par l'Agence

##### 12-1 Compteurs d'eau

- A. Compteurs de vitesse à hélice axiale ou verticale du type Woltmann, à mécanisme amovible ou non,
- B. Compteurs à turbine.
- C. Compteurs volumétriques à piston rotatif.

Ces compteurs doivent avoir fait l'objet d'une décision d'approbation C.E.E. telle que prévue par le décret n° 76-130 du 29 janvier 1976 et des textes pris pour son application.

##### 12-2 Autres dispositifs de mesure directe des volumes d'eau sur conduites en charge

- A. Débitmètres électromagnétiques,
- B. Débitmètres à ultrasons,
- C. Débitmètres à étranglement du type Venturi ou à diaphragme,
- D. Débitmètres à turbine.

Ces dispositifs doivent être équipés d'un appareil totalisateur des volumes écoulés et répondre aux normes en vigueur, telles que précisées dans le cahier des prescriptions particulières.

##### 12-3 Dispositifs sur canaux ou canalisations à écoulement libre

- A. Déversoirs rectangulaires en mince paroi avec ou sans contraction latérale et déversoirs triangulaires en mince paroi dans le cas d'eaux peu ou pas chargées en matières en suspension,
- B. Canaux venturis à fond plat,
- C. Seuils jaugeurs,
- D. Vannes de fond.

Tous ces dispositifs de comptage doivent être équipés d'un appareil totalisateur des volumes écoulés.

Pour les trois cas ci-dessus, le volume d'eau prélevé durant la période intéressée est déterminé par la différence entre les relevés effectués en fin et en début de période, compte tenu des passages à zéro s'il y a lieu.

#### Article 13 : Autres méthodes de mesure pouvant être agréées par l'Agence

La mesure des volumes d'eau prélevés peut également être déterminée en fonction du débit des pompes et de leur temps de fonctionnement. Dans ce cas :

1. Le débit des installations de pompage à retenir doit être celui défini au § 2 B de l'article 7.

2. Le temps de fonctionnement des pompes doit être déterminé par des compteurs horaires à moteur synchrone. Ce temps est représenté par la différence entre les relevés d'index effectués sur ces compteurs en fin et début de période compte tenu des éventuels passages à zéro.
3. Le volume d'eau prélevé durant la période intéressée est obtenu en multipliant le débit horaire maximal exprimé en m<sup>3</sup> par heure défini au § 2 B de l'article 7 par le nombre d'heures de fonctionnement de l'installation défini au § 2 ci-dessus.
4. Les volumes mesurés ne peuvent porter que sur les eaux superficielles telles que définies au § 1 de l'article 2, sauf impossibilité technique majeure admise au préalable par l'Agence.

#### **Article 14 : Modalités d'agrément des dispositifs de comptage**

Les conditions particulières à respecter pour l'installation des dispositifs de comptage visés cidessous sont définies dans le cahier des prescriptions particulières tenu à la disposition des redevables.

Pour bénéficier des dispositions de l'article 6 relatives au régime de la mesure, les installations de comptage visées aux articles 12 et 13 doivent faire l'objet d'un agrément par l'Agence ou l'un de ses mandataires dans les conditions suivantes :

1. Le redevable doit compléter et retourner à l'Agence un exemplaire des imprimés de demande d'agrément qui lui sont adressés par l'Agence sur simple demande. Ils peuvent être établis sur la base d'un projet d'installation.
2. L'agrément des dispositifs de comptage visés aux articles 12 et 13 est sanctionné par un plombage au timbre de l'Agence. En cas d'impossibilité technique de plombage, l'agrément est confirmé par la délivrance d'un certificat d'agrément par l'Agence.
3. Les dispositifs de comptage doivent satisfaire aux prescriptions prévues à l'article 18.

#### **Article 15 : Modification d'installation – déplombage**

15.1 Toute modification d'une installation de comptage doit être signalée à l'Agence sans délais. Le cas échéant, il est procédé à un nouvel agrément.

15.2 En cas de panne ou de déplombage accidentel ou non du dispositif de comptage, le redevable doit en avertir immédiatement l'Agence par lettre recommandée. Cette lettre doit donner toutes indications utiles quant à l'origine de l'incident ou du motif du déplombage, leur date ainsi que la valeur de l'index à cette date. Ces renseignements doivent en outre figurer sur le carnet de relevés prévu à l'article 16. Le redevable fait ensuite procéder à la remise en état et au remplacement du compteur. Il informe l'Agence de la fin des travaux de remise en état afin qu'il soit procédé au replombage de l'installation.

Le délai s'écoulant entre la date du dernier relevé périodique visé à l'article 16 et la date de demande du replombage ne doit pas excéder trois mois.

Les volumes d'eau prélevés durant la période visée à l'alinéa ci-dessus sont calculés au prorata des prélèvements enregistrés en dehors de cette période ou éventuellement de ceux effectués durant la même période de l'année précédente.



- 15.3 Le bris de la glace de protection du cadran d'un compteur est assimilé à un déplombage. Si l'interruption de mesure a dépassé le délai de trois mois prévu ci-dessus, l'assiette de la redevance est déterminée durant la période d'interruption par application du régime de l'estimation forfaitaire défini à l'article 7 sauf cas de force majeure dûment justifié.

## **Article 16 : Relevés et contrôles des dispositifs de comptage**

### **16-1 Relevés**

Pour chaque dispositif de comptage agréé, le redevable effectue :

- A. Un relevé d'index par mois, appelé "relevé périodique". Celui-ci est consigné sur un "carnet de relevés de comptage" fourni par l'Agence lors des opérations d'agrément et conservé par le redevable à proximité du lieu de comptage.
- B. Les relevés nécessaires à la détermination de l'assiette des redevances de prélèvement ou de consommation nette, ainsi que les relevés visés à l'article 15 lors d'une panne ou d'un déplombage.

En cas de perte d'un carnet de relevés de comptage, le redevable doit en avertir immédiatement l'Agence ou son mandataire. Le volume prélevé depuis le début de l'année ou le dernier contrôle jusqu'à la mise en place de nouveaux carnets est obtenu en majorant de 10 % le volume prélevé pendant la même période de l'année précédente. Si ce volume n'est pas connu, il est calculé à partir du volume annuel au prorata de la période considérée.

Si cette perte est constatée lors d'un contrôle, il est fait application du régime de l'estimation forfaitaire défini à l'article 7. Il en est de même en cas de mauvaise tenue des carnets, notamment l'absence de consignation des relevés périodiques.

### **16-2 Contrôles des dispositifs de comptage**

L'Agence ou son mandataire, peuvent procéder à des relevés d'index, soit lors de contrôles occasionnels de l'état et du fonctionnement des appareils qui peuvent être effectués à tout moment, soit pour déterminer contradictoirement avec le redevable l'assiette des redevances pour l'année écoulée. Les relevés effectués lors de ces contrôles sont consignés dans le carnet de relevés, ainsi que sur un compte rendu de visite dont les formulaires sont fournis par l'Agence.

Si, au cours d'un contrôle ou d'un relevé, le dispositif de comptage est trouvé en panne ou déplombé, la quantité prélevée depuis la date du précédent relevé périodique normal, consigné sur le carnet de relevés, jusqu'à la date du replombage après remise en état ou passage à un autre moyen de comptage, est déterminée selon le régime de l'estimation forfaitaire défini à l'article 7. Cependant, s'il peut être établi que la panne ou le déplombage se sont produits moins d'un mois avant la visite de contrôle, le redevable peut former auprès du Directeur de l'Agence, un recours gracieux tendant à bénéficier du mode de calcul visé au 2ème alinéa du § 1 B du présent article.

## **Article 17 : Accès des agents chargés des contrôles**

Le redevable est tenu de faciliter en tout temps l'accès des agents chargés des contrôles aux dispositifs de comptage et aux carnets de relevés.

## **Article 18 : Contrôle d'exactitude, échange standard**

Le redevable est tenu de maintenir en bon état de fonctionnement les dispositifs de comptage dont ils ont équipé leurs points de captage. Dans ce cadre, il lui appartient :

1. Pour les compteurs définis au § 1 de l'article 12 :

- soit de procéder à un échange standard tous les cinq ans,
- soit de faire effectuer un contrôle d'exactitude tous les trois ans.

2. Pour les débitmètres électromagnétiques et à ultra-sons :

- de vérifier tous les cinq ans le bon état des éléments du capteur en contact avec le liquide,
- et de faire procéder simultanément à un contrôle du bon fonctionnement de la partie électronique par simulation et vérification du point zéro.

3. Pour les débitmètres à étranglement du type venturi ou à diaphragme :

- de vérifier tous les trois ans l'état de l'élément primaire en contact avec le liquide,
- et de faire procéder tous les trois ans à un contrôle de fonctionnement des appareils secondaires.

4. Pour les dispositifs sur canaux et canalisations à écoulement libre :

- de permettre à l'Agence de procéder à une vérification des installations et de faciliter les opérations de contrôle et de tarage des appareils de mesure.

Les conditions dans lesquelles doivent être réalisées les opérations visées au présent article sont définies dans le cahier des prescriptions particulières.

## TITRE V

### MODALITES DE DETERMINATION ET DE RECOUVREMENT DES REDEVANCES

#### Article 19 : Détermination des redevances

Les redevances de prélèvement sur la ressource en eau sont déterminées en multipliant les assiettes définies aux titres II et III par les taux correspondants et faisant l'objet d'une délibération particulière.

#### Article 20 : Déclarations

Les entreprises, collectivités publiques, et plus généralement tout maître d'ouvrage ayant parmi ses activités ou ses compétences le prélèvement d'eau, sont tenus de déclarer chaque année à l'Agence tous les éléments nécessaires à l'établissement de l'assiette des redevances sur des imprimés spécialement prévus à cet effet.

Ces imprimés sont adressés par l'Agence aux intéressés qui, à défaut, peuvent se les procurer au siège de l'Agence.

Pour les prélèvements autres que ceux en vue de la distribution publique d'eau et dans le cas où pour une même entreprise il y a pluralité d'établissements au sens de l'INSEE, la notion de "préleveur" s'applique à chaque établissement. Une déclaration distincte doit donc être fournie pour chaque établissement.

### **Article 21 : Contrôle**

L'Agence est habilitée à contrôler l'exactitude des renseignements fournis par les préleveurs. Ces contrôles sont effectués par elle-même ou par toute personne mandatée par elle et peuvent être faits à toute époque de l'année.

Le contrôle peut porter indifféremment sur la déclaration faite par le préleveur et sur les volumes effectifs d'eau prélevée ou rejetée. Il peut porter aussi, dans le cas du régime de la mesure sur tous les éléments susceptibles de préciser si les installations de mesure saisissent tous les éléments de l'assiette.

Tout refus de se soumettre aux contrôles, toute entrave à leur déroulement, tout défaut de déclaration, toute déclaration incomplète, tardive ou frauduleuse, entraîne pour l'Agence la possibilité de calculer l'assiette au moyen d'estimations dressées en fonction de tous éléments en sa possession, notamment sur les installations ou les activités du redevable, sans préjudice de poursuites éventuelles conformément au décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 et aux textes pris pour son application.

### **Article 22 : Modalités de recouvrement**

Sans préjudice d'arriérés sur les redevances antérieures, il est mis en recouvrement chaque année un montant provisionnel. Ce montant est au plus égal à celui obtenu en appliquant les taux prévus pour ladite année aux dernières assiettes retenues.

En cas de cessation d'activité du redevable, la créance devient immédiatement exigible.

Le recouvrement des redevances est confié à l'Agent-comptable de l'Agence de l'eau.

Les redevances sont exigibles à compter du jour de l'émission de l'ordre de recette par le Directeur de l'Agence.

L'Agent-comptable adresse au redevable, par simple lettre missive, l'avertissement extrait de l'ordre de recette. Le délai d'action court de la date d'émission du titre.

Tout ordre de recette qui est demeuré impayé trente jours après son émission fait l'objet d'un rappel puis d'un commandement.

Le commandement est expédié au redevable par l'Agent-comptable, par lettre recommandée avec accusé de réception.

A défaut de paiement du commandement dans les quinze jours de son émission, le recouvrement est poursuivi par les voies de droit ; en outre, les intérêts au taux légal, dus depuis l'émission de l'ordre de recette, sont alors également exigibles.

### **Article 23 : Seuil de perception**

Le seuil de perception des redevances de prélèvement sur la ressource en eau est fixé par la délibération particulière 02/44.

### **Article 24 : Date de mise en application**

Les dispositions de la présente délibération, qui sera publiée au Journal Officiel de la République Française et qui a reçu l'avis conforme du Comité de bassin Rhin-Meuse le 22 novembre 2002, sont applicables sur la totalité de la circonscription de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse à partir du 1er janvier 2003.

Le Secrétaire, Le Président Directeur de l'Agence, du Conseil d'administration,

D. BOULNOISF.            BARTHELEMY

## AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

---

### DELIBERATION n° 02/44 du 22 novembre 2002

#### Portant fixation des taux des redevances de prélèvement sur la ressource en eau

Le Conseil d'administration de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse,

- vu la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- vu le décret n° 66-699 du 14 septembre 1966 modifié relatif aux comités de bassin,
- vu le décret n° 66-700 du 14 septembre 1966 modifié relatif aux agences financières de bassin,
- vu le décret n° 75-996 du 28 octobre 1975 modifié portant application des dispositions de l'article 14-1 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée,
- vu l'arrêté du 28 octobre 1975 modifié pris en application des articles 3, 5, 6, 10, 11 et 15 du décret n° 75-996 du 28 octobre 1975 modifié portant application des dispositions de l'article 14-1 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée,
- vu sa délibération n° 02/22 du 21 novembre 2002 relative au VIII<sup>ème</sup> programme d'activité de l'Agence,
- vu sa délibération n° 02/23 du 21 novembre 2002 portant adoption des projets de délibérations - relatifs aux redevances de détérioration de la qualité de l'eau, de prélèvement sur la ressource en eau et à la prime pour épuration, pour la période du VII<sup>ème</sup> programme d'activité (2003-2006), devant être soumis à l'avis du Comité de bassin Rhin-Meuse,
- vu la délibération n° CB 02/02 du Comité de bassin Rhin-Meuse en date du 22 novembre 2002, portant avis conforme sur les projets de délibérations relatives aux redevances pour le VII<sup>ème</sup> programme d'activité de l'Agence,

après en avoir délibéré

### D E C I D E

#### Article 1 : Fixation du taux des redevances

Les taux des redevances définies à l'article 1 de la délibération n° 02/43 pour la période du 1er janvier 2003 au 31 décembre 2006 sont fixés aux valeurs définies ci-dessous.

##### 1-1 Redevance de base

	EUROS/1000 M3			
	2003	2004	2005	2006
Eau superficielle	1,78	1,78	1,78	1,78
Eau souterraine	3,96	3,96	3,96	3,96

1-2 Coefficient d'utilisation

Lorsque l'eau prélevée est destinée à une utilisation pour laquelle les exigences sanitaires imposent certains critères de qualité de potabilité, les taux indiqués au § 1.1. ci-dessus sont :

- multipliés par 5 lorsque l'eau est prélevée en vue de la distribution publique d'eau potable,

Lorsque l'eau prélevée est destinée à l'usage d'irrigation, les taux indiqués aux § 1.1 ci-dessus et § 1.5 ci-dessous sont multipliés par 0,1.

1-3 Majoration pour les secteurs où l'équilibre de la ressource est menacé

	2003	2004	2005	2006
Euros/1000 m3	45,73	45,75	45,73	45,73

Cette majoration n'est pas affectée du coefficient d'utilisation visé au § 1.2. ci-dessus.

1-4 Minoration pour les prélèvements effectués dans le Rhin canalisé

Les taux indiqués au § 1.1 ci-dessus et au § 1.6 ci-dessous sont multipliés par 0,5.

1-5 Redevance de consommation nette

	2003	2004	2005	2006
Euros/1000 m3	16,77	16,77	16,77	16,77

**Article 2 : Seuil de perception**

L'Agence ne met pas en recouvrement de redevances de prélèvement sur la ressource en eau lorsque l'assiette de la redevance de base par redevable, telle que définie à l'article 4 de la délibération n° 02/43 est inférieure à 40 000 m3, sauf le cas particulier visé à l'article 23 de cette délibération d'une part et le cas particulier où le coefficient d'utilisation visé à l'article 1 est inférieur à 1, d'autre part.

**Article 3 : Date de mise en application**

Cette délibération qui a reçu l'avis conforme du Comité de bassin le 22 novembre 2002 et qui sera publiée au Journal Officiel de la République Française, est applicable sur la totalité de la circonscription de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse à compter du 1er janvier 2003.

Le Secrétaire, Le Président Directeur de l'Agence, du Conseil d'administration,

D. BOULNOI SF. BARTHELEMY

# **ANNEXE V**

## **Analyses des données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse**

## Données générales de l'AERM

Département	Nombre de communes	Nombre de regr.	Nombre de collectivités	Communes redevables (%)	Regr. Redevables (%)
Ardennes	123	34	157	40,7	76,5
Haute Marne	61	5	66	4,9	40,0
Meurthe et Moselle	238	57	295	38,2	70,2
Meuse	158	33	191	16,5	60,6
Moselle	153	72	225	47,1	87,5
Bas Rhin	98	56	154	55,1	82,1
Haut Rhin	143	58	201	55,2	84,5
Vosges	224	48	272	43,3	72,9
<b>Total</b>	<b>1 198</b>	<b>363</b>	<b>1 561</b>		

regr. : Regroupement à vocation AEP

## Données de l'AERM (Collectivités redevables et au régime de la mesure)

Prélèvement (m3/hab./an) en fonction du nombre d'habitants							
	<500	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000	Moyenne
Collectivité	92,7	87,2	83,6	84	81	80,9	83,7
Regroupement	-	97,1	85,6	91	83,7	75,1	84,9
Commune	82,1	84,7	82,7	78,9	78,5	98,1	82,8

Rendement primaire (%) en fonction du nombre d'habitants							
	<500	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000	Moyenne
Collectivité	58,9	67,4	67,5	68,6	68,4	72,2	68,5
Regroupement		70,7	73,8	73,9	72,7	74,4	72,9
Commune	61,1	66,5	65,3	65,2	64,8	67,2	65,4

# **ANNEXE VI**

## **Analyses des données recueillies**



Mode de gestion	Taux de réponse (%)		
	Regroupement*	Commune	Total
Affermage	9,1	14,6	23,7
Régie	11,7	55,8	67,5
Autres	1,8	6,9	8,7
Total	22,7	77,3	

\*: à vocation AEP

## Degré de confiance - Données recueillies

Référence	Degré de confiance
A1	Fiable
A2	Très fiable
A3	Très fiable
A4	Très fiable
A5	Très fiable
A6	Très fiable
A7	Très fiable
A8	Très fiable
A9	Très fiable
A10	Peu fiable
A11	Très fiable
A12	Peu fiable
A13	Peu fiable
A14	Très fiable
A15	Très fiable
A16	Très fiable
A17	Peu fiable
B1	Très fiable
B2	Fiable
B3	Fiable
B4	Très fiable
B5	Très fiable
B6	Très fiable
B7	Très fiable
B8	Très fiable
B9	Très fiable
B10	Très fiable
B11	Très fiable
B12	Fiable
B13	Fiable
B14	Fiable
B15	Fiable
B16	Très fiable
B17	Très fiable
B18	Fiable
B19	Très fiable

Référence	Degré de confiance
B20	Très fiable
B21	Très fiable
B22	Peu fiable
B23	Très fiable
B24	Très fiable
B25	Très fiable
B26	Peu fiable
B27	Fiable
B28	Fiable
B29	Peu fiable
B30	Peu fiable
C1	Fiable
C2	Très fiable
C3	Très fiable
C4	Très fiable
C5	Très fiable
C6	Très fiable
C7	Très fiable
C8	Fiable
C9	Fiable
C10	Fiable
C11	Très fiable
C12	Très fiable
C13	Très fiable
D1	Fiable
D2	Très fiable
D3	Très fiable
D4	Très fiable
D5	Très fiable

Référence: cf. questionnaire

## Répartition de la population - Données enquêtes

Taux de collectivités (%) en fonction du nombre d'habitants									
n° Dép	<100	100 - 199	200 - 499	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000	Total
8	15,9	13,0	24,6	4,3	21,7	11,6	7,2	1,4	100
52	39,1	17,4	30,4	4,3	4,3	0,0	0,0	4,3	100
54	9,4	13,8	21,4	17,6	11,3	13,2	8,8	4,4	100
55	25,8	29,2	21,3	9,0	9,0	2,2	2,2	1,1	100
57	0,9	7,1	20,4	17,7	17,7	13,3	8,0	15,0	100
67	0,0	7,0	7,6	17,7	20,3	17,7	15,8	13,9	100
68	0,0	2,6	28,2	33,3	21,8	6,4	3,8	3,8	100
88	8,2	9,1	27,3	18,2	15,5	13,6	7,3	0,9	100

Taux de collectivités en fonction des départements								
n° Dép	<100	100 - 199	200 - 499	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000
8	16,2	9,8	10,4	2,2	11,7	8,5	7,6	1,9
52	13,2	4,3	4,3	0,7	0,8	0,0	0,0	1,9
54	22,1	23,9	20,7	20,9	14,1	22,3	21,2	13,2
55	33,8	28,3	11,6	6,0	6,3	2,1	3,0	1,9
57	1,5	8,7	14,0	14,9	15,6	16,0	13,6	32,1
67	0,0	12,0	7,3	20,9	25,0	29,8	37,9	41,5
68	0,0	2,2	13,4	19,4	13,3	5,3	4,5	5,7
88	13,2	10,9	18,3	14,9	13,3	16,0	12,1	1,9
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

## Prélèvement et rendement primaire - Données recueillies

Prélèvement (m3/hab./an) en fonction du nombre d'habitantsz									
	<100	100 - 199	200 - 499	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000	Moyenne
<b>Collectivité</b>	208,2	148,1	95,1	106,8	107,4	90,6	83,9	82,9	105,4
<b>Regroupement*</b>			120,9	173,7	139,5	106,4	97,9	84,6	109,8
<b>Commune</b>	208,2	147,3	92,3	98,5	92,9	80,2	79,4	75,4	103,5
<b>Taux d'information (%)</b>	2,7	5,4	16,1	17,8	19,1	17,2	12,2	9,5	

\*: à vocation AEP

Rendement primaire (%) en fonction du nombre d'habitants									
	<100	100 - 199	200 - 499	500 - 999	1000 - 1999	2000 - 4999	5000 - 10000	>10000	Moyenne
<b>Collectivité</b>	79,8	67,3	74,6	71,3	71,2	73	73,7	77,4	72,9
<b>Regroupement*</b>			72,2	71,2	75,6	75,3	73,1	76,4	74,9
<b>Commune</b>	77,3	65,2	75,1	71,2	69,2	71,5	74,2	79,7	72,1
<b>Taux d'information (%)</b>	2,7	5,3	16,2	17,9	19,1	17,2	12,3	9,4	
<b>Taux de Rp &gt;95% (%)</b>	28,6	7,4	10,8	2,2	6,1	5,7	3,2	8,3	

\*: à vocation AEP

Département	Prélèvement moyen (m3/hab./an)	Rendement primaire moyen (%)
<b>8</b>	87,4	72,6
<b>52</b>	147,1	79,5
<b>54</b>	120,8	69,1
<b>55</b>	114,5	74,6
<b>57</b>	98,2	76,6
<b>67</b>	99,7	72,4
<b>68</b>	102,5	76,2
<b>88</b>	101,7	70,5