

Gestion de la demande en eau en Méditerranée, progrès et politiques

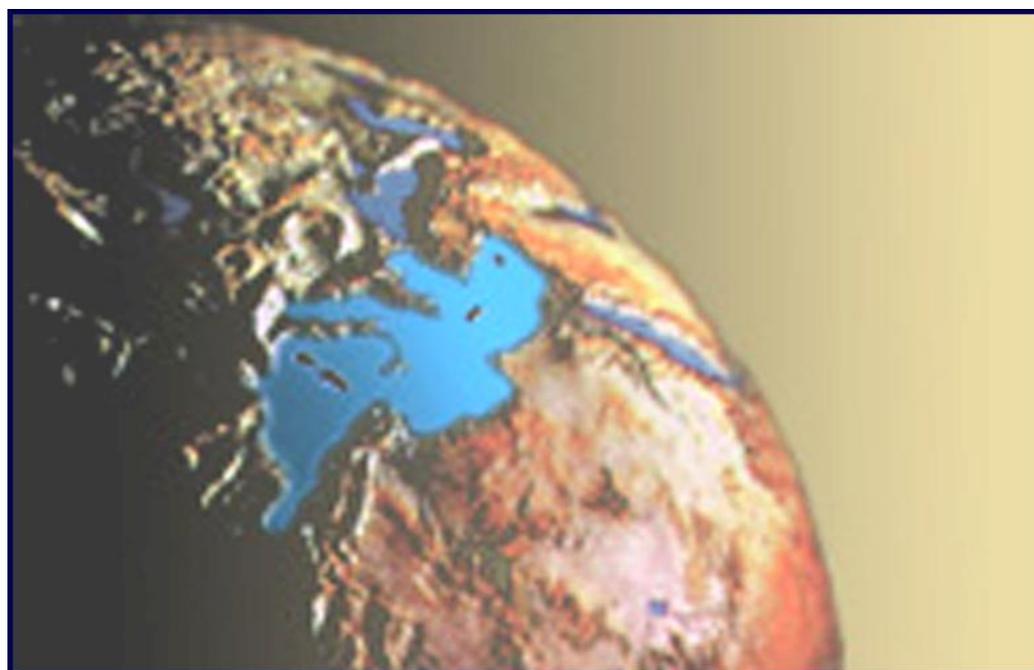
ZARAGOZA, 19-21/03/2007

**Suivi des progrès et promotion de politiques
de gestion de la demande en eau**

Rapport national de la France



STRATEGIE MEDITERRANEENNE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE



**Suivi des progrès dans le domaine de l'eau
et promotion de politiques de gestion de la
demande**

RAPPORT NATIONAL France

**Sous la direction OIEAU de
Jean Antoine Faby
Gaëlle Nion**

**et avec la participation de
Bruno de Carmantrand
Charlotte Servadio
Soufiane Brun
Stéphane Moreau
Olivier Petit**

**avec la collaboration de Philippe Guettier (MEDD/DE), Thierry Rieu (Engref),
Benoît Mottet (Agence de l'eau RMC) et Albert Finet (CGGREF)**

ATELIER PRESENTATION
DES RAPPORTS NATIONAUX
SARAGOSSE
19/21 mars 2007
Rapport final



SOMMAIRE

1	Introduction	- 4 -
2	Situation générale	- 6 -
2.1.	Ressources, production, capacité de stockage (surfaces et aquifères).....	- 6 -
2.1.1.	Les principaux cours d'eau :.....	- 6 -
2.1.2.	Principaux aménageurs du bassin RMC	- 7 -
2.1.3.	L'importance des ressources souterraines :	- 8 -
2.2.	Evolution des demandes en eau	- 9 -
2.2.1.	Ressource en eau et usage agricole.....	- 10 -
2.2.2.	Accès à l'eau potable	- 11 -
2.2.3.	L'industrie : un préleveur d'eau important	- 12 -
2.3.	Pressions de la pollution organique :	- 12 -
2.3.1.	Le secteur industriel : émetteur important de pollution organique.....	- 12 -
2.3.2.	Collectivités et situation de l'assainissement	- 13 -
2.4.	Impacts sur les milieux récepteurs et principales évolutions.....	- 14 -
2.4.1	Evolution jusqu'à nos jours des indicateurs de pollution	- 14 -
2.4.2	Impacts des aménagements hydrauliques sur la qualité des cours d'eau	- 16 -
2.4.3	Des milieux remarquables toujours menacés	- 17 -
2.5.	Exploitation des nappes et évolution	- 18 -
2.5.1.	Situation des eaux souterraines dans le bassin méditerranéen.....	- 18 -
2.5.2.	Les demandes en eau souterraine : une évaluation des prélèvements par secteur et de leurs impacts	- 19 -
3	Vers une gestion de la demande en eau par types d'usages	- 22 -
3.1.	Evolution de la législation	- 22 -
3.1.1.	La gestion intégrée.....	- 22 -
3.1.2.	De la loi de 1992 à la loi de 2006 avec la prise en compte des principaux déterminants de la DCE.....	- 24 -
3.1.3.	Redevances des agences de l'eau et GDE	- 25 -
3.2.	Eau et irrigation	- 27 -
3.2.1.	L'utilisation de l'eau dans l'agriculture : quelles tendances ?.....	- 27 -
3.2.2.	Prise en compte de la GDE dans la politique agricole.....	- 28 -
3.2.2.1	Instruments réglementaires et de contrôle des prélèvements	- 29 -
3.2.2.2	Des instruments économiques incitatifs aux économies d'eau.....	- 30 -
3.2.2.3.	Mesures techniques d'amélioration des efficacités de l'eau.....	- 36 -
3.2.2.4.	Mesures organisationnelles et de concertation	- 40 -
3.3.	Eau domestique y compris tourisme.....	- 40 -
3.3.1.	Les usages multiples de l'eau domestique.....	- 40 -
3.3.2.	Prise en compte de la GDE dans la gestion de l'eau urbaine	- 41 -
3.3.2.1.	Des modes de gestion au prix de l'eau... ..	- 41 -
3.3.2.2.	Une nouvelle réglementation tarifaire... ..	- 42 -
3.3.2.3.	L'efficacité des réseaux, un outil supplémentaire pour la GDE... ..	- 43 -
3.3.2.4.	Vers des aménagements domestiques plus économes... ..	- 45 -
3.3.3.	Prise en compte de la GDE dans l'industrie touristique	- 45 -
3.4.	Eau et industrie	- 47 -

3.4.1. Des prélèvements aux consommations industrielles	- 47 -
3.4.2. Vers une meilleure efficacité de la GDE	- 47 -
3.4.2.1. Outils financiers et limitation des prélèvements.....	- 47 -
3.4.2.2. Le contrôle réglementaire : un outil efficace	- 50 -
3.4.2.3. Les outils de gestion et le management environnemental	- 53 -
3.4.3. Vers l'utilisation des bonnes pratiques et des nouvelles technologies :	- 54 -
3.4.3.1. Le rôle essentiel des MTD (meilleures technologies disponibles)	- 54 -
3.4.3.2. Le rôle clé des ouvrages hydroélectriques : les principes de gestion multi-usages du barrage de Serre-Ponçon (D'après B. Mahiou et P. Balland, 2003)	- 56 -
3.4.3.3. La gestion de l'eau sur site de production industriel : un processus organisé- 58 -	
3.4.3.4. L'Agence de l'eau et la mise en place de bonnes pratiques	- 59 -
3.5. Eau et écosystèmes	- 59 -
3.5.1. Emergence d'une politique forte de préservation des écosystèmes.....	- 59 -
3.5.2 Des outils de gestion durable se précisent sur les bassins	- 60 -
3.5.3 La DCE impulse une politique de gestion de la demande	- 62 -
3.5.4. La gestion des étiages est devenu un enjeu majeur	- 63 -
3.5.5. La Durance : une problématique séculaire	- 65 -
3.5.6. La Drôme : une rivière pilote pour l'élaboration d'un Sage.....	- 66 -
3.5.7. Cas des barrages : un soutien nécessaire aux écosystèmes.....	- 67 -
3.6. Vers une meilleure gestion des eaux souterraines	- 68 -
3.6.1. Les instruments traditionnellement mobilisés en France pour la gestion de la demande en eau dans le domaine des eaux souterraines.....	- 68 -
3.6.2. Gestion de la demande en eau et gestion intégrée : analyse de quelques cas emblématique dans le sud de la France	- 69 -
4 Vers une intégration de la gestion de la demande dans la politique de l'eau en France et dans les politiques publiques en général.....	- 74 -
4.1. La gouvernance et les modes de gestion par bassins ou par périmètres en France	- 74 -
4.1.1. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006 (LEMA).....	- 75 -
4.1.2. 9ème Programme d'intervention des Agences (RM&C ,AG) et programme de mesure ..	- 76 -
4.2. Synthèse sur les évolutions tendanciennes de la demande en eau par usage	- 78 -
4.3. Vers un aménagement plus coordonné et durable du territoire pour améliorer la GDE-	80 -
4.4. La formation et la recherche en France	- 81 -
5 Coopération internationale et aide au développement.....	- 82 -
6 Synthèse et conclusions	- 88 -
Liste des acronymes.....	- 90 -
Liste des annexes	- 92 -
Bibliographie	- 93 -

1 Introduction

Le bassin Rhône Méditerranée Corse s'étend sur 120 000 km² soit 20 % de la surface de la France, concentre 13,6 millions d'habitants (22,6% de la population française), dont 7 millions sur les façades littorales du Languedoc Roussillon, de PACA et de la Corse.

Caractérisé par deux grands systèmes hydrographiques (Rhône principalement et Durance), le bassin RMC englobe une partie des Alpes et du Massif Central et toute la Corse ainsi que les plaines littorales. Les cours d'eau ont des régimes hydrologiques variés et le bassin offre des ressources en eau superficielles et souterraines abondantes.

Sur une moyenne de l'ordre de 120 milliards de m³ précipités par an, 60 milliards de m³ sont qualifiés de pluies efficaces, avec cependant sur ces quatre dernières années des épisodes de sécheresse, en 2003 notamment et en 2005, conduisant à des phénomènes d'assecs de petits cours d'eau sensibles, à l'aggravation de conflits d'usage et à des pertes économiques sensibles (récoltes, production hydroélectrique,...).

Relevons que le bassin Adour Garonne (extérieurs au district du Rhône) et débouchant sur l'Atlantique, est à ce titre un bassin soumis à des pressions plus fortes du fait d'une ressource plus difficile à gérer, d'un contexte spécifique disposant de moins d'aménagements et comportant le cas particulier du bassin de la Charente assez proche de certains contextes de fonctionnement de zones méditerranéennes (sécheresse, conflit d'usage plus fort sur l'eau d'irrigation).

En RMC, malgré une ressource abondante, l'inégale répartition spatiale et temporelle explique que la question du « partage de la ressource » ait été de tous temps au centre des préoccupations dans de nombreuses régions du bassin.

La navigation (Canal du Midi...), l'utilisation de la force motrice de l'eau, l'essor industriel du XIX^e siècle, la mise en valeur du fort potentiel hydroélectrique, puis l'agriculture intensive et la concentration des activités touristiques sur les littoraux et en haute montagne en Languedoc Roussillon ou en PACA ont accentué l'impact des prélèvements et entraîné le stockage et la dérivation de l'eau des grands cours d'eau du bassin. Aujourd'hui, tous usages confondus, le bassin RMC concentre 60 % des prélèvements nationaux (18 milliards de m³ prélevés en RMC pour 30 milliards de m³ en France).

L'essentiel des prélèvements s'organise aujourd'hui autour de ressources fluviales et lacustres abondantes (Rhône, Durance, Verdon, ...). Depuis les années 1960, l'Etat ainsi que les grands aménageurs nationaux (BRL, SCP, EDF...) ont sécurisé l'approvisionnement en eau sur la quasi-totalité du territoire par la construction d'ouvrages hydrauliques (barrages, conduites et canaux). Un deuxième type de prélèvement s'effectue directement dans les cours d'eau et nappes souterraines.

Chaque système nécessite l'utilisation de schémas de gestion spécifiques à plus ou moins grandes échelles temporelles et spatiales.

D'une part, l'approvisionnement à partir des grands ouvrages est principalement basée sur l'optimisation de ces ouvrages à un pas de temps annuel (phénomène de stockage et de soutien d'étiage).

D'autre part, les prélèvements effectués directement dans le milieu naturel demandent souvent l'application de plans de gestion spécifiques notamment avec une prise en compte plus fine des aléas climatiques (gestion saisonnière des cours d'eau et des nappes superficielles notamment en période d'étiage ou de sécheresse).

L'ensemble du système de prélèvements doit permettre la préservation des milieux aquatiques ainsi que l'évitement de situations de pénuries sévères pour les usagers.

Malgré l'importance des volumes prélevés dans les eaux superficielles (89 % de l'ensemble des prélèvements), les zones en déséquilibre chronique sont limitées en nombre. Cependant, les

déséquilibres existants peuvent avoir un coût important et sont susceptibles d'être amplifiés par le changement climatique dans les années à venir. La gestion de la demande en eau (GDE) dans ces zones, la GDE en période d'étiage et l'amélioration de l'utilisation de la ressource dans l'ensemble du bassin peuvent permettre d'abaisser les coûts des déséquilibres et des impacts du changement climatique pour la collectivité.

Le présent rapport national France présente l'état des lieux et les principales évolutions constatées depuis les années 90 en matière de pressions exercées sur les ressources, d'émissions de pollution organique ou toxique, de types de dégradations et de menaces affectant les ressources et les usages (y compris écosystèmes) et enfin la situation en matière d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement.

Dans un deuxième temps, le rapport introduit le contexte général de la gestion de l'eau en France qui, par son approche intégrée en évolution depuis 1964, base sa stratégie sur la concertation et le partenariat entre acteurs. Cette gestion globale et la planification concertée positionnent les écosystèmes comme un « usager » à part entière depuis 1992. De ce fait, cette gestion intégrée conduit naturellement à une meilleure gestion de la demande en eau qui tend avec le temps à un équilibre entre usagers.

Ensuite, les principaux outils utilisés pour une meilleure gestion de la demande dans ce bassin sont présentés, en soulignant entre autres des thématiques prioritaires que sont la gestion d'étiage, la gestion d'eau agricole ou celle des aquifères. Le rapport national France dresse un bilan des outils de gestion et des bonnes pratiques visant une meilleure gestion de la ressource en eau pour l'ensemble des secteurs d'usages de bassin (eau agricole, eau domestique dont tourisme, eau industrielle, eau et besoin des écosystèmes). Il fournit des illustrations spécifiques de gestion des fleuves, rivières retenues et nappes.

Enfin, sont abordés les aspects prospectifs de la gestion de la demande en eau induits par des politiques intégrées de gestion de la ressource et la question de l'intégration de la GDE dans la politique française de coopération et d'aide au développement.

2 Situation générale

2.1. Ressources, production, capacité de stockage (surfaces et aquifères)



Le bassin Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) couvre l'ensemble du territoire national drainé par les fleuves et affluents se déversant en Méditerranée.

Son territoire, d'une superficie de 120 000 km², est commun à neuf régions et 30 départements, soit plus de 20% du territoire national.

Le bassin RMC est une zone géographique hétérogène tant d'un point de vue climatique que géologique. Il en résulte l'existence de régimes hydrologiques variés.

Les ressources hydrologiques du bassin sont abondantes. Drainé par plus de 6500 cours d'eau de plus de 2 km et comportant un nombre important de retenues, le bassin concentre 44% du ruissellement national. Les glaciers stockent à eux seuls plus de 15,3 milliards de m³ d'eau (soit l'équivalent de 2,5 fois les volumes stockés dans les retenues de plus de 1 million de m³).

2.1.1. Les principaux cours d'eau :

- Le Rhône, la Durance et le Verdon

Le Rhône, principal fleuve du bassin, constitue fréquemment la limite entre plusieurs hydroécorégions. Il s'agit d'un fleuve aménagé ce qui permet de différencier deux types de zones tout au long de son cours :

- un fleuve artificialisé d'environ 500 km sans interruption,
- un fleuve discontinu, situé à côté du premier constitué par des tronçons court-circuités d'environ 180 km. Les canaux de dérivation nécessaires à l'aménagement hydroélectrique du Rhône ont capté localement l'essentiel des débits, court-circuitant des tronçons du lit naturel du Rhône. Au niveau du barrage situé en amont du canal de dérivation, la CNR règle et maintient le débit réservé au Vieux Rhône.

Le débit moyen du Rhône est le premier des cinq fleuves français avec 1700 m³/s à Beaucaire (1920-2005).

La Durance est une rivière alpine en pays méditerranéen. Son module naturel est d'environ 180 m³/s à Mirabeau. Cependant, les aménagements en modifient considérablement le débit. En dehors des périodes de crues, le débit varie de 2 à 4,5 m³/s entre la retenue de Serre-Ponçon et le Rhône (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance).

Le Verdon est le principal affluent de rive gauche de la Durance. Il prend sa source en Haute-Provence et suit un tracé de 175 km. Rivière naturellement torrentielle, son débit est régulé par les ouvrages hydroélectriques. Il peut s'abaisser à moins de 1 m³/s pendant la période estivale.

- Les principaux fleuves côtiers

L'Aude se caractérise dans son cours inférieur par un régime pluvio-nival de type méridional aux étiages sévères durant la période estivale (9,8 m³/s en août à **Moussan**, 44,5 m³/s de module). Les fortes pluies automnales permettent une remontée rapide du débit qui atteint son maximum en février (79,8 m³/s) et demeure soutenu au printemps grâce à la fonte des neiges du massif pyrénéen.

L'Hérault possède un module de 52 m³/s. Cependant, cette moyenne cache des disparités importantes se traduisant par des crues soudaines dont le débit peut dépasser 4000 m³/s (crue centennale). Le bassin de l'Hérault est équipé de deux principaux ouvrages régulateurs de crues : le barrage de Salagou et le barrage des Olivettes.

Le Var possède un débit variable de 50 à 100 m³. Ce fleuve est réputé pour ses crues soudaines et importantes. Son débit peut atteindre 3 500 m³/s en crue centennale.

2.1.2. Principaux aménageurs du bassin RMC

Le Bassin Rhone-Méditerranée-Corse compte plus de 140 retenues de plus de 1 million de m³ pour une capacité de stockage totale de 6 milliards de m³. Les aménagements réalisés dans le bassin Rhône Méditerranée ont permis de sécuriser en grande partie l'approvisionnement en eau.

Electricité de France (EDF) est concessionnaire de la majeure partie des grands aménagements du bassin. Le dispositif de stockage d'eau est organisé autour de plus de 50 grands barrages. L'aménagement Verdon-Durance est le cœur du dispositif de stockage d'eau et de production hydroélectrique. Principalement composé des retenues de Serre-Ponçon, Sainte-Croix et du Castillon, il permet le stockage de plus de 1,440 milliard de m³ par l'intermédiaire de ces trois principales retenues.

La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a pour mission d'aménager et d'exploiter le Rhône pour la production d'électricité, la navigation et l'agriculture. Elle a ainsi réalisé sur le fleuve 18 aménagements hydroélectriques entre la Suisse et la Méditerranée dont le barrage de Vaugris.

La Compagnie Nationale d'aménagement de la région du Bas Rhône Languedoc (BRL) a accompagné la mutation de l'agriculture et le développement économique de la région grâce à une gestion et une maîtrise des ressources en eau à partir d'un réseau unique en Europe :

- 105 km de canaux pour transférer les eaux du Rhône, 8 barrages ;
- 5000 km de conduites enterrées permettant l'irrigation de 130 000 hectares ;
- 6 usines de traitement d'eau potable pour alimenter ou sécuriser l'alimentation de la plupart des grandes agglomérations de la région (Nîmes, Montpellier, Narbonne) ainsi que les ports et stations balnéaires du littoral languedocien (Port Camargue, le Grau du Roi, La Grande Motte, Palavas, Carnon, Vendres –Plage, Gruissan, Port la Nouvelle, Leucate...), soit plus de 700 000 personnes en été.

La Société du Canal de Provence (SCP) est une société d'économie mixte bénéficiant d'une concession d'Etat. Cette concession concerne la mise en place et la gestion des constructions

qui constituent le Canal de Provence, ouvrage destiné à l'approvisionnement en eau d'une partie de la région PACA.

Les aménagements qui constituent l'ouvrage du Canal de Provence permettent principalement de récupérer une part des eaux du Verdon pour permettre l'alimentation en eaux domestiques, industrielles et d'irrigation d'une partie du département du Var, des Bouches du Rhône et de la Ville de Marseille.

Afin de permettre un niveau de remplissage régulier de la retenue de St-Cassien et de nature à satisfaire la demande en eau et en énergie, le projet de liaison « Verdon-St-Cassien » prévoit la dérivation de 8 millions de m³ par an du bassin du Verdon à cette retenue. Il s'agit de construire une canalisation enterrée de 75 Km. Ceci permettrait, entre autres, de sécuriser l'approvisionnement en eau dans l'est de la région PACA. Ce projet sera soumis à enquête publique en 2007.

2.1.3. L'importance des ressources souterraines :

Les aquifères du bassin RMC fournissent plus de 2 milliards de m³ par an tous usages confondus.

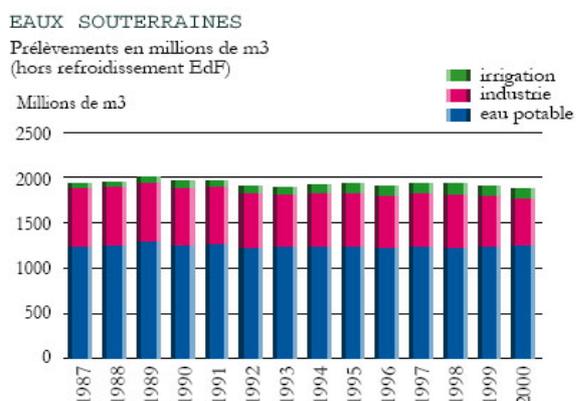
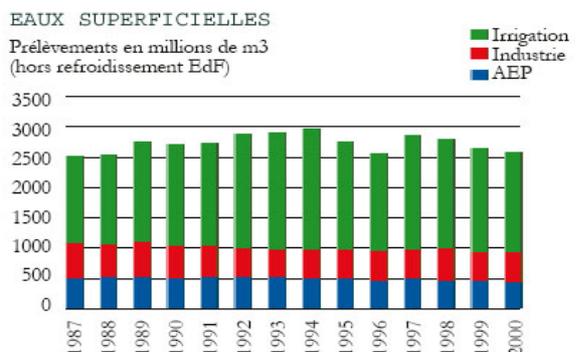
En région Languedoc-Roussillon, La présence d'importantes réserves en eaux souterraines à proximité de la bande littorale (nappes alluviales, nappes profondes, karst) tempère l'irrégularité des apports pluviométriques.

Les gisements d'eaux souterraines sont importants et assez bien répartis sur le territoire régional. Les nappes alluviales et superficielles sont les plus intensément exploitées pour l'eau destinée à l'alimentation et à l'agriculture. Liées aux cours d'eau avec lesquelles elles communiquent, elles sont sensibles à la sécheresse et présentent donc de fortes variations saisonnières. Les aquifères karstiques sont nombreux (Grands Causses, Gardonnenque-Urgonien, Montbazin Gigean-Gardiole-Issanka, Lez, Minervois Saint-Ponais Pardailhan, Corbières-Salses) et représentent une ressource encore mal connue. Les nappes profondes sont moins vulnérables à la sécheresse que les nappes alluviales et superficielles. Par contre, leur surexploitation estivale sur la bande littorale entraîne un risque d'invasion marine irréversible (Profil environnemental du Languedoc-Roussillon, 2002).

En région PACA, les eaux souterraines contribuent à la satisfaction de 1/5^{ème} des besoins tous usages confondus. Les nappes alluviales sont caractérisées par d'importantes variations de niveau. Elles sont principalement alimentées par les excédents d'irrigation en saison estivale (Diagnostic environnemental région PACA, 2006).

2.2. Evolution des demandes en eau

Figure 1 : Prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines



Source: Etat des Lieux RMC, 2005

Le bassin RMC concentre à lui seul, tous usages confondus, la moitié des prélèvements nationaux. Les principaux postes de prélèvement sont l'agriculture irriguée, les prélèvements industriels (hors énergie) et les prélèvements pour l'alimentation en eau potable [Annexe 2]. Le maximum de prélèvements s'effectue dans les eaux superficielles ; il s'élevait à plus de 2500 millions de m³ en 2005. Les prélèvements dans les eaux souterraines ont quant à eux dépassé 1800 millions de m³ en 2005.

Hors secteur énergétique, l'utilisation des eaux superficielles est majoritairement dédiée à l'agriculture irriguée ; les volumes étant calés sur le régime hydro climatique. Les parts des volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable et l'industrie restent relativement stables de 1987 à 2000.

En termes de répartition par usage, Les prélèvements en eaux souterraines sont dominés par l'alimentation en eau potable et par l'approvisionnement en eau industrielle dans une moindre mesure.

Les pressions relatives aux prélèvements sont telles qu'en 2001, sur un prélèvement total de 16,5 milliard de m³ sur les eaux superficielles (89 %) :

- 12,7 milliards de m³ sont prélevés pour le refroidissement des centrales thermiques et nucléaires ; 93 % restitués au milieu naturel ;
- 2,8 milliards de m³ sont prélevés pour l'irrigation dont 80 % concernent l'irrigation par ruissellement. 80 % restitués au milieu naturel ;
- 480 millions sont prélevés pour l'usage industriel (eaux de process) ;
- 450 millions sont prélevés pour l'alimentation en eau potable.

Ces prélèvements (hors refroidissement des centrales) sont en diminution depuis 1997, même si des progressions d'usages sont à noter, telles que la neige de culture (dans les têtes de bassin). Relevons que la quantification des prélèvements d'eau agricole devrait être encore améliorée à horizon 2010 et que pour cet usage, le recours aux eaux superficielles est encouragé.

2.2.1. Ressource en eau et usage agricole

Au niveau national, durant ces dernières décennies, **l'irrigation s'est accrue constamment** et les surfaces irriguées ont été multipliées par 3 entre 1970 et 2000, avec une certaine stabilisation depuis 1995 (SCEES, 2000). De même, après avoir augmenté jusqu'en 1994/1995, **les prélèvements pour l'irrigation sont globalement stables ou en légère diminution en RMC** (IFEN, 2004). Il faut toutefois remarquer que cette baisse s'accompagne d'une plus grande exigence de demande en eau de qualité.

Le développement de l'irrigation a contribué à l'intensification et à l'augmentation de la production, à l'augmentation de la qualité des produits, mais également à la diversification des systèmes de production et à la sécurisation de ceux-ci. En 2000, **6 % de la SAU nationale était irriguée**, se répartissant à **50 % pour le maïs grains**, 8,7% pour les légumes, 8% pour les fruits, 7% pour le maïs fourrage, 4,5 % pour les protéagineux.

En RMC, l'usage agricole (irrigation essentiellement) représente 15% des volumes prélevés, essentiellement (à 95 %) dans les eaux superficielles. En 2001, pour cet usage, près de 2,8 km³ ont été prélevés en eaux superficielles et 0,196 km³ en eaux souterraines. **80 % de ces prélèvements agricoles l'ont été au titre de l'irrigation gravitaire** (2,4 km³) et 20 % au titre de l'irrigation sous pression (0,6 km³). L'agriculture représente néanmoins **le premier poste de consommation d'eau**, notamment en période d'étiage (80 à 90%). En effet, **on estime qu'à l'échelle du bassin environ 70 % des volumes prélevés pour l'irrigation ne sont pas restitués au milieu** (étude IFEN 2004). Cependant, en RMC les prélèvements pour irrigation sont en grande partie estimés, ces chiffres valent donc seulement comme estimations.

En RMC, région française aux plus fortes contraintes agro-climatiques, ces prélèvements en eau permettent d'irriguer **environ 375 000 ha, soit 8 % de la SAU. Un quart des exploitations sont équipées pour irriguer une partie de leurs parcelles**, contre 15 % au niveau national (état des lieux, 2005). Le bassin RMC - avec 16 % de la SAU nationale et 22 % des exploitations agricoles françaises - abrite **20 % des surfaces irriguées françaises**.

D'un point de vue économique, **l'irrigation joue un rôle essentiel dans la maîtrise des emplois en agriculture et dans le secteur agroalimentaire**. De 1988 à 1995, le nombre d'exploitations qui irriguent a diminué trois fois moins vite que l'effectif total d'exploitations. De plus, les exploitations irrigantes emploient plus de main d'œuvre permanente (familiale et salariée), quel que soit le système de production considéré. La différence est d'autant plus élevée que l'irrigation permet d'introduire des productions à forte valeur ajoutée telles que le maraîchage, l'horticulture et l'arboriculture (AFEID, 2000). Dans le bassin RMC, en termes de poids économique, l'agriculture est le 3^{ème} secteur d'importance, affichant un chiffre d'affaire de 12 milliards d'euros, soit 22 % du chiffre d'affaire agricole national.

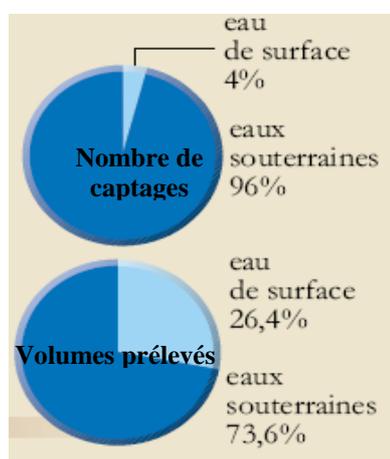
Les grands aménagements hydro-agricoles réalisés en RMC ont permis de **sécuriser 80 % des surfaces irrigables et d'augmenter l'offre**, suite à d'importants investissements consentis par les agriculteurs (ASA, syndicats...) et par l'Etat, les Agences de l'Eau et les Régions, lors de la création des sociétés d'aménagements régionales (BRL, SCP, CNR). En 2000, le **taux de raccordement des exploitations irrigantes à un réseau collectif était de 70 %** (2000) dans le bassin, alors qu'en France l'irrigation individuelle domine (65 à 80% selon les bassins). Actuellement, l'accent est mis sur une gestion plus économe de l'eau et sur une meilleure répartition entre usagers et usages à partir de ces grands aménagements, en prenant en compte les impacts de l'ensemble des effets induits de l'irrigation par ruissellement sur les masses d'eau aval et en renvoyant à une gestion locale à l'échelle des bassins concernés.

Ainsi, l'IFEN ainsi que les agences de bassin RMC ont élaboré des cartes identifiant les zones prioritaires en termes de gestion quantitative (surexploitation des ressources) et qualitative de l'eau, en fonction des différents enjeux et usages. Ces études permettent de se replacer aux bonnes échelles (petit bassin versant, nappe, etc) pour entamer une gestion de la demande en eau [Annexe 3].

Cependant, le bassin RMC constitue un cas particulier : l'irrigation collective est majoritaire, les prélèvements en eaux de surface sont prépondérants. De plus le Rhône est une ressource non limitante qui dispose de hautes eaux en été, **il en résulte peu de conflits d'usage, sauf sur les fleuves côtiers (Agly, Hérault, Gardons...) et sur quelques affluents du Rhône (Ardèche, Drôme...)**.

2.2.2. Accès à l'eau potable

Figure 2 : Recours aux eaux de surface et souterraines



Source : *Panoramique RMC, 2002*)

En 2001, 1,7 km³ d'eau ont été prélevés pour assurer la demande en eau potable sur le bassin Rhône Méditerranée. Cette eau est fournie par 12 800 captages, repartis inégalement au sein du bassin, soit environ 1/3 des captages en France (Etat des lieux DCE RMC, 2005) [Annexe 4].

En termes de fourniture en eau potable, 73,6 % du volume total prélevé sont issus de ressources souterraines [Annexe 5], grâce au fonctionnement de 96 % des points de captage (Panoramique RMC, 2002). Les données disponibles indiquent que les prélèvements en eau de surface destinés à l'AEP sont relativement stables. De plus, 90 % des captages de surface sont situés dans les

départements du sud du bassin (en régions Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, d'après Etat des lieux DCE RMC, 2005). Sur le volume total d'eau prélevé, seuls 67 % seront facturés aux consommateurs par les services d'eau potable, les 33 % restant correspondant aux pertes (volumes de service, usages publics type nettoyage de voirie, prélèvements illicites sur le réseau... d'après BRL, 2006). Les services d'eau potable peuvent être assurés par les collectivités locales, ou délégués à des entreprises privées. La fourniture d'eau brute est principalement assurée par BRL et la SCP (fournissent 66 % de l'eau brute à usage domestique). Les canalisations du réseau de distribution d'eau potable atteignent une longueur de 150 000 km, et permettent de desservir 5,4 millions d'abonnés sur le district Rhône-Méditerranée (Etat des lieux DCE RMC, 2005).

Comme nous l'avons vu précédemment, la qualité des ressources en eau du bassin RMC, peut parfois être remise en question, ainsi le bassin s'est progressivement équipé de 437 unités de production d'eau potable (Etat des lieux DCE RMC, 2005). L'eau domestique provenant principalement des eaux souterraines, le SDAGE a défini un objectif de potabilité des aquifères (Panoramique RMC, 2000). Les efforts sur la protection de la qualité de ces ressources se sont pour le moment concentrés sur la lutte contre la pollution des nitrates (11,6 % de la surface du bassin est classé en zone vulnérable). Cependant, un intérêt croissant de surveillance se

développe sur les pollutions par les produits phytosanitaires, ainsi que sur la protection des captages en milieu karstiques. Cependant on peut considérer qu'en 2002 (Panoramique, 2002), 52 % des volumes d'eau prélevés bénéficiaient d'une protection DUP, il restait alors 74 % en nombre à protéger [Annexe 6].

2.2.3. L'industrie : un préleveur d'eau important

L'approvisionnement en eau industrielle peut être autonome par prélèvements directs, assuré par le réseau d'eau potable ou assuré par d'autres réseaux ou auprès d'autres fournisseurs.

Les prélèvements directs industriels (hors énergie) atteignent 569 millions de m³ dans les eaux souterraines et 494 millions de m³ dans les eaux superficielles (RMC, 2001).

Les usages de l'eau dans le secteur industriel sont multiples (Planistat, 2002) :

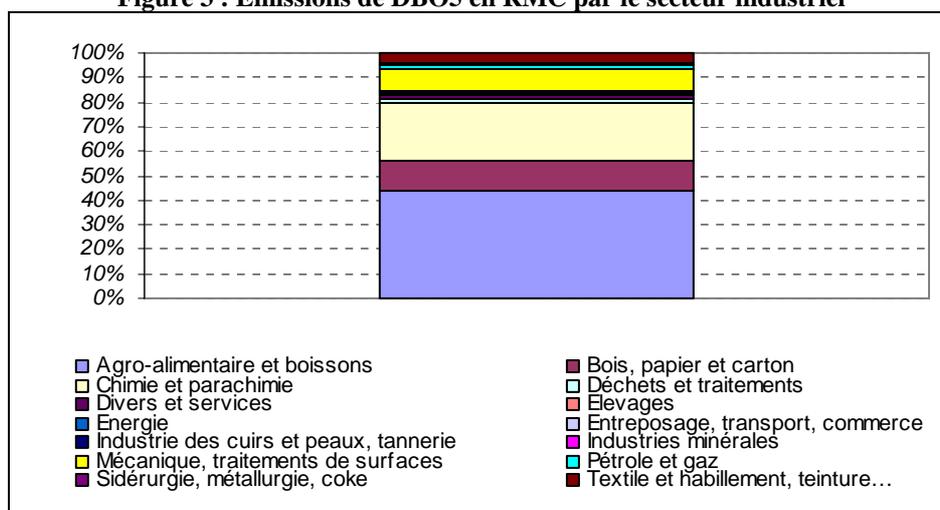
- addition au produit (constituant unique, essentiel ou important du produit fini) ;
- agent essentiel de fabrication ;
- lavage de produits et d'appareils ;
- usages thermiques (refroidissement, alimentation des chaudières et transport de chaleur) ;
- transport de matériaux ou de déchets ;
- traitement de surfaces ;
- conditionnement d'air ;
- services généraux ;
- turbinage hydroélectrique.

Les centrales thermiques prélèvent à elles seules plus de 12,7 milliards de m³ dans les eaux superficielles et quelques 19 millions de m³ dans les eaux souterraines. Les principaux points de pompages sont situés dans le Rhône dont le module lui permet de supporter l'impact de cet usage.

2.3. Pressions de la pollution organique :

2.3.1. Le secteur industriel : émetteur important de pollution organique

Figure 3 : Emissions de DBO5 en RMC par le secteur industriel



Source : IREP

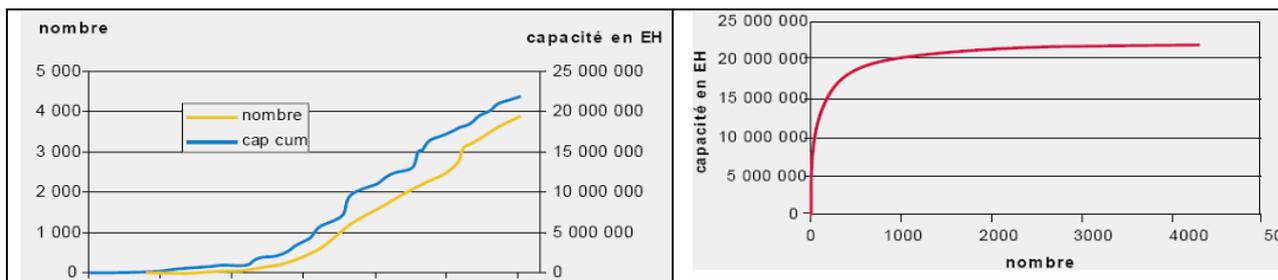
L'industrie agro-alimentaire représente le premier poste industriel d'émission de DBO5 des rejets atteignant 9000 tonnes par an. Suit l'industrie chimique avec des rejets dépassant les 4700 tonnes par an.

Le total des rejets de DBO5 du secteur industriel atteint 20 200 tonnes en 2004 [Annexe 7].

2.3.2. Collectivités et situation de l'assainissement

Le district Rhône Méditerranée Corse compte actuellement 4858 stations d'épuration dont la capacité totale d'assainissement atteint 22,9 millions d'équivalents habitants (EH, d'après SANDRE, 2007). Ce nombre est largement supérieur à la population du bassin (13,6 millions en 1999) et permet de prendre en compte les rejets d'origine industrielle d'une part, et les flux générés par les variations saisonnières de population liées à l'activité de tourisme d'autre part. L'intégralité des ménages du bassin RMC est ainsi reliée à un système d'assainissement amélioré. Le taux de dépollution des collectivités atteint 57 % (en incluant la part des industries reliées aux réseaux collectifs). Ainsi 80 % du volume des eaux usées sont collectés et le rendement d'épuration atteint 72 % (Panoramique RMC, 2002). Il n'existe malheureusement pas de données sur la part des eaux industrielles traitées sur site.

Figure 4 : Evolution de la capacité d'épuration en RMC des années 60 à nos jours



Source : Etat des lieux DCE RMC, 2005

Sur l'ensemble des stations en service en 2005, 50 % avaient déjà été mises en service avant 1985 et principalement celles des grandes agglomérations. On observe actuellement une certaine asymétrie dans le traitement des eaux puisque les stations des collectivités rurales (d'une capacité inférieure à 2000 EH) représentent 75 % du nombre de stations mais, avec 1,7 million EH, moins de 10 % de la capacité totale d'épuration. Le bassin nécessite 6 millions d'EH supplémentaires pour le traitement physico-chimique (soit environ 1 milliard d'€ d'investissements) pour répondre aux attentes de la directive cadre (AERM, 2007). La capacité des stations traitant l'azote et le phosphore est en rapide augmentation notamment en zones sensibles à l'eutrophisation (Panoramique RMC, 2002).

2.4. Impacts sur les milieux récepteurs et principales évolutions

2.4.1 Evolution jusqu'à nos jours des indicateurs de pollution

Ces trente dernières années, les pressions dues aux pollutions organiques et diffuses ont fortement augmentées et constituent une menace grandissante pour les écosystèmes.

2.4.1.1 Une évolution favorable des pollutions organiques et toxiques

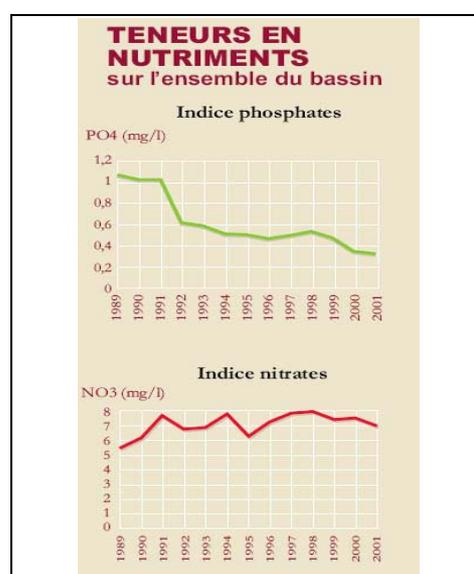
Les pollutions organiques et toxiques, perpétuels dangers pour les milieux naturels, peuvent se retrouver à différents niveaux dans ces écosystèmes.

Sur les cours d'eau, le SDAGE RMC, constate, en 1996, que 30% des rivières sont encore classées de qualité moyenne à très mauvaise. Pourtant, même si certains indicateurs de pollution ne montrent pas d'évolution favorable, d'autres, au contraire, montrent une tendance à l'amélioration.

A cet effet, la diminution depuis la fin des années 1980 de la concentration en phosphates est une réalité. La question de l'évolution des nitrates reste par contre beaucoup plus délicate, les indicateurs liés à cet indice ne marquant pas d'évolution significative sur l'ensemble du bassin (cf. graphique ci-contre et [Annexe 8]).

Le bassin RMC (panoramique 2002) montre que les rejets toxiques ont diminué de moitié en 8 ans. Une certaine stagnation de métaux lourds dans les cours d'eau est cependant constatée entre 1997 et 2002. On peut noter de plus le cas particulier de la pollution de l'Orbiel et de ses affluents par de l'arsenic provenant du lessivage et de l'infiltration des résidus dus à l'extraction de l'or (IFEN, 2003).

Figure 5 : Teneur en phosphates et nitrates des cours d'eau en RMC



Source : Comité de bassin RMC, Panoramique 2002

Sur les lagunes et le littoral, la situation est contrastée. Si certains secteurs présentent une amélioration de leur état général vis-à-vis de l'eutrophisation, il n'en va pas de même pour tous. En effet, en 2000 et 2001, sur trente-deux points de mesure, plus de la moitié présentent des symptômes de dégradation. De fait, le bassin versant superficiel de ces étangs a donc été désigné comme zone sensible à la pollution (IFEN, 2003).

Pour les molécules organiques, la contamination est plus insidieuse. La présence, par exemple, de PCB dans le golfe de Fos ou de DDT dans les lagunes languedociennes, témoigne d'une contamination ancienne.

Les relevés montrent également des contaminations chimiques récurrentes. Cependant, malgré le fait que certains secteurs présentent encore des niveaux relativement élevés (notamment pour le plomb, le cadmium, le mercure et le tributylétain), en 2003 et pour tous ces paramètres, la tendance est à l'amélioration (IFEN, 2003).

En conclusion, en ce qui concerne les pollutions organiques et toxiques, même si des contaminations récurrentes ou ponctuelles sont encore observées, l'évolution des différents indicateurs montre que les efforts réalisés permettent de diminuer le nombre de masses d'eau étant en risque de non atteinte du bon état écologique.

2.4.1.2 Une pollution diffuse récurrente

Le suivi de la qualité des eaux de surface depuis une douzaine d'années (Bassin RMC, panoramique 2002) montre des niveaux de contamination significatifs, et parfois préoccupants, par les nitrates dans les secteurs soumis à de fortes pressions de pollution diffuse à dominante agricole. En effet, sur 3000 points de mesure, 90% sont touchés par une pollution aux pesticides (Plan bleu, 2005).

Les indicateurs indiquent que la contamination par les pesticides, largement répandue, s'est plutôt aggravée entre 1997 et 2002. Les zones de grandes cultures et viticoles sont les plus touchées.

En effet, l'état des lieux en 2005 par le comité de bassin RMC met en évidence :

- un nombre très élevé de substances actives retrouvées dans les eaux du bassin : 177 substances différentes dans les eaux superficielles, 45 dans les eaux souterraines ;
- un nombre important de molécules identifiées par stations de mesures : parfois plus de 30 molécules dans les eaux superficielles ;
- environ 60% des molécules retrouvées sont des herbicides ;
- des concentrations maximales élevées.

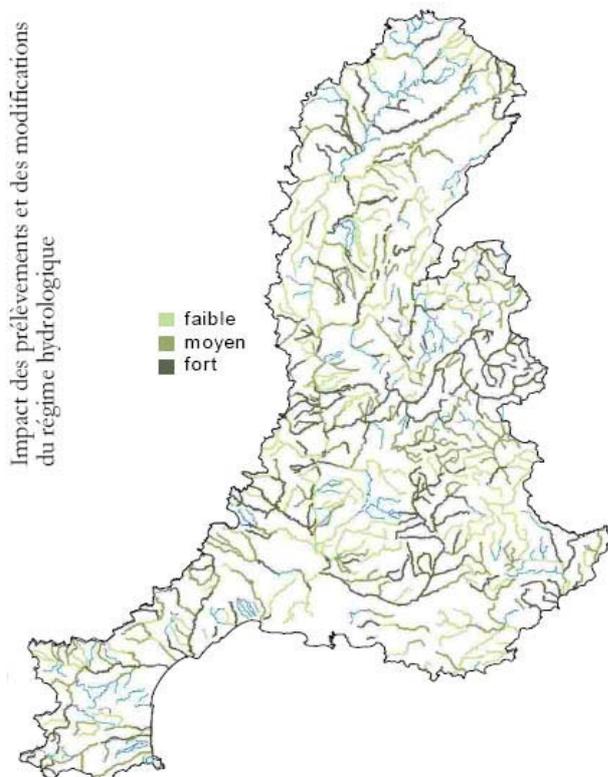
Par ailleurs, la contamination par les hydrocarbures aromatiques (HAP), liées aux résidus de combustion des produits pétroliers, est généralisée sur tout le bassin, y compris les zones côtières.

En ce qui concerne le littoral, quelques masses d'eau côtières sont concernées par la présence de pesticides dont l'impact en mer est aujourd'hui mal connu. Cet impact est toutefois significatif pour certaines lagunes languedociennes du fait du faible renouvellement des eaux et de la présence d'activités conchylicoles (Bassin RMC, état des milieux 2005).

En ce qui concerne les pollutions diffuses, contrairement au chapitre précédent, si les tendances actuelles des indicateurs ne montrent pas d'aggravation sensible, elles ne présentent pas non plus de signe d'amélioration en raison notamment des problématiques liées aux contaminations par les nitrates et pesticides, encore irrésolues à ce jour.

2.4.2 Impacts des aménagements hydrauliques sur la qualité des cours d'eau

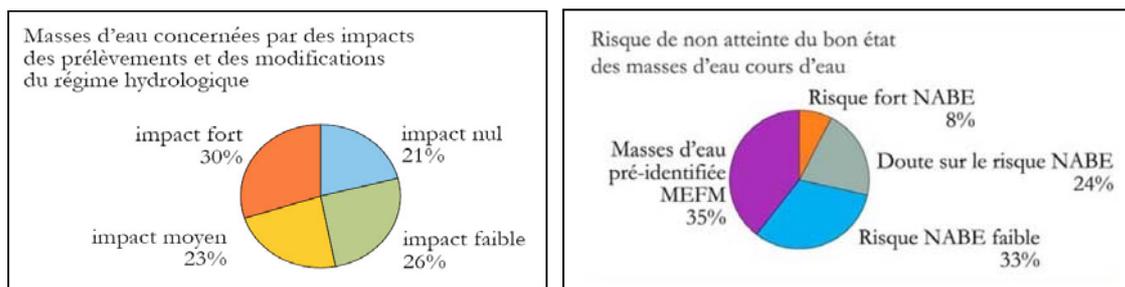
Carte 2 : Impacts des prélèvements et des modifications du régime hydrologique en RMC



Source : Etat des lieux RMC 2005

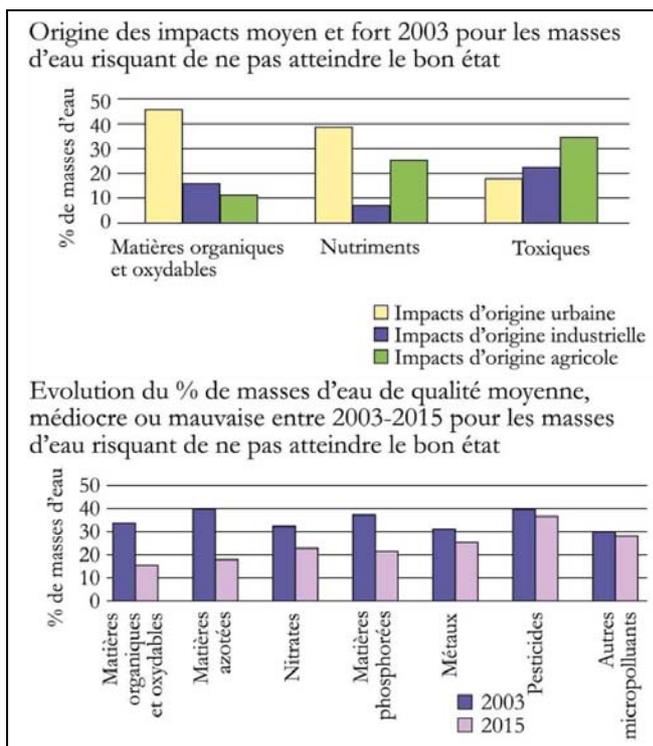
Les dérivations en tête de bassin versant impactent et modifient les habitats du poisson, le cycle thermique des cours d'eau, accentuent la vulnérabilité aux pollutions dues aux activités humaines, appauvrissent la faune invertébrée, ... Les éclusées qui "simulent" des crues d'eaux claires peuvent également accentuer les phénomènes d'érosion et engendrer des cas de mortalités piscicoles, notamment au niveau de l'enneigement et déenneigement des zones de frayères. Ainsi, les différentes réunions d'experts locaux organisées dans le cadre de cet état des lieux ont fait ressortir que plus de 50 % des masses d'eau du district sont impactées significativement par des prélèvements ou des modifications de leur régime hydrologique (dont 30% impactées fortement – cf. carte et graphique ci-contre).

Figure 6 : Impacts des prélèvements et des modifications du régime hydrologique



Source : Etat des lieux DCE-RMC, 2005

Le risque de non atteinte du bon état écologique est fort sur moins de 10% des masses d'eau. Cependant, seulement un tiers des masses d'eau sont en risque faible de non atteinte du bon état écologique et plus d'un tiers classé en MEFM.



Le principal facteur de non atteinte du BEE est la présence de manière trop importante dans les milieux aquatiques de matières organiques, oxydables et de nutriments d'origine urbaine. S'inscrit donc dans la problématique de non atteinte du BEE celle du traitement des eaux usées et pluviales. L'agriculture est le deuxième secteur d'impact. Il représente cependant le premier émetteur de toxiques.

D'une manière générale, l'ensemble des indicateurs de non atteinte du BEE sont à la baisse notamment la part de masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le BEE du fait d'une trop forte concentration de nitrates, matières organiques, oxydables et phosphorées. Cet indicateur n'accuse pas une baisse aussi prononcée pour la contamination par les pesticides, essentiellement d'origine agricole, les métaux et les autres polluants.

2.4.3 Des milieux remarquables toujours menacés

En 1995, un rapport préfectoral avait dressé un constat alarmant de la disparition de plus de 50 % de la surface de zones humides sur le territoire national au cours des trente années précédentes. En 1950, le bassin Rhône-Méditerranée était en effet beaucoup plus riche en zones humides qu'il ne l'est actuellement. Plusieurs types de zones humides se révèlent comme étant particulièrement atteintes par les pressions humaines (Bassin RMC, état des milieux 2005).

Les zones humides de tête de bassin sont toujours en situation critique. En effet, 50% des tourbières de Franche-Comté ont disparu lors du dernier siècle et à l'heure actuelle 40% d'entre elles sont menacées d'abandon dans l'Ain. Ces zones humides, encore trop négligées par les acteurs sur ces territoires, continuent à subir l'assèchement ou l'exploitation à des fins agricoles ou urbaines. De plus, ces zones sont de plus en plus convoitées par les gestionnaires de domaines skiables. En effet, les tourbières et marais de montagne s'installent dans des dépressions naturelles propices à l'accumulation d'eau. Ils constituent de ce fait des zones réservoirs adéquates pour stocker l'eau nécessaire à l'alimentation des canons à neige.

Le prélèvement dans les eaux superficielles de montagne pour les usages de loisirs risque donc de jouer à court terme un rôle néfaste sur l'alimentation en eau des zones humides d'altitude et sur la viabilité des milieux aquatiques qui en dépendent en aval des zones de prélèvement.

Même si plus de 2/3 des zones humides du bassin concernent les rivières et plaines alluviales, ces dernières sont dans une logique de régression constante qui a du mal à être enrayerée. A cet effet, entre 1974 et 1994, les prairies du val de Saône ont perdu de 25 à 40 % de leurs surfaces en fonction des secteurs. Par ailleurs le mitage et les différents aménagements ont eu raison de

75% de la longueur des bras secondaires sur le haut- Rhône. Les ripisylves et autres forêts alluviales ont connu de même une régression de leurs surfaces consécutive à un "grignotage humain" et à une modification de leur fonctionnement liée à l'artificialisation des berges ou la mise en place d'aménagements.

En conséquence, les annexes humides des zones d'expansion de crues, parfois en relation avec les nappes d'eau souterraine, ont été altérées. De plus, ces aménagements ont déconnecté les zones humides de la flore et la faune qui leur étaient associés et, en ce sens, ont profondément altéré les écosystèmes.

Les marais et étangs littoraux restent très vulnérables. D'après l'évaluation du risque de non atteinte du bon état menée pour les masses d'eau du district, l'altération de la qualité des eaux des lagunes littorales est principalement due à une occupation humaine croissante de leurs bassins versant et à l'augmentation des infrastructures liées aux loisirs aquatiques. Remarquons pour finir, que le drainage et l'assèchement ont été la cause de la perte de 25 % des milieux humides de Camargue depuis les années 50.

Les mares constituent un des milieux les plus remarquables mais aussi les plus menacés du paysage méditerranéen. En effet, elles sont bien souvent victimes de la plupart des agressions anthropiques (drainage, remblaiement, stockage de déchets...) qui en font des milieux isolés, perdant de ce fait leur connexion avec les autres milieux (Espaces naturels de France, 2006). De plus, malgré leurs multiples fonctionnalités, elles sont restées, en raison de leur taille, très à l'écart du regain d'intérêt porté aux zones humides et demeurent encore souvent méconnues. La disparition des usages traditionnels et l'intensification des pratiques agricoles, conduisant à un abandon et à une artificialisation de ces milieux, sont admises comme étant les principales causes de la régression de 30 à 50 % des mares depuis 1950 (IFEN, 2007).

Suite à ce constat avéré de dégradation des zones humides en France, le Plan gouvernemental d'action pour les zones humides en 2000 et la loi du 24 février 2005, *relative au développement des territoires ruraux*, proposent des mesures favorisant le maintien et gestion des zones humides ordinaires. Ainsi les mares, milieu traditionnellement sacrifié, bénéficieront des mesures générales prises à cette occasion (IFEN, 2007)

2.5. Exploitation des nappes et évolution

2.5.1. Situation des eaux souterraines dans le bassin méditerranéen

Le bassin RMC est caractérisé par la grande variété de ses systèmes aquifères (plus de 400 ont été répertoriés au moment de l'élaboration du SDAGE en 1996). De manière générale, on distinguera les systèmes alluviaux qui représentaient 60 % du total des prélèvements en eau souterraine en 1996 et d'autre part les systèmes à dominante karstique qui concouraient à 27% de ces prélèvements à la même époque (SDAGE RMC, 1996). D'autres systèmes, plus minoritaires sont également observables.

Les ressources souterraines peuvent être menacées. En effet, la nature karstique du sous-sol d'une partie du bassin favorise une infiltration rapide des précipitations et rend ainsi les masses d'eau facilement accessibles à une contamination organique ou toxique. A ce propos, des programmes d'action spécifiques ont été mis en œuvre dans le cadre de l'application de la directive européenne Nitrates de 1991 (DIREN LR, 2001). Néanmoins, concernant les métaux lourds, peu d'améliorations sont constatées (Bassin RMC, panoramique 2002).

Le Sdage RMC (1996) constate que les eaux souterraines sont encore menacées de dégradation par différents contaminants (nitrates, pesticides). En 2000, 58 % des eaux souterraines sont touchées par la présence de pesticides (Plan bleu, 2005). En 2002, la situation a peu évolué, 11,6 % de la superficie du bassin est classée en zone vulnérable au titre de la directive nitrate. En effet, les aquifères alluviaux et karstiques subissent les conséquences des activités agricoles et peuvent présenter ponctuellement des contaminations bactériennes en zones urbanisées ou d'élevage (IFEN, 2003). De plus, la vulnérabilité des aquifères profonds a été considérablement accrue par la présence de nombreux forages défectueux (Bassin RMC, panoramique 2002).

Dans le cadre de la prise de décision sur les ressources en eau, la connaissance est souvent un préalable indispensable à l'action. La directive cadre européenne sur l'eau (DCE ci-après) a fortement contribué à la mise en place et/ou à la mise en cohérence des systèmes de suivi qualitatif et quantitatif de ces ressources. Concernant les eaux souterraines, le lancement en France, en 2002, de la plate-forme ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines¹) participe de ce mouvement. Néanmoins, même à l'échelle internationale, les travaux sur la définition d'indicateurs pertinents pour la gestion des eaux souterraines sont encore à l'état embryonnaire et un groupe de travail portant sur ce sujet, au sein du Programme Hydrologique International de l'UNESCO, poursuit encore ses travaux (Vrba, Lipponen, 2006). Ceci explique aussi pour quelles raisons, les indicateurs définis comme pertinents par le Plan Bleu, demeurent difficiles à renseigner car le système d'information statistique ne propose pas de données agrégées pour tous les indicateurs jugés pertinents.

2.5.2. Les demandes en eau souterraine : une évaluation des prélèvements par secteur et de leurs impacts

A l'échelle nationale, les eaux souterraines sont utilisées d'abord pour l'usage domestique et industriel puisque 23,3 % du volume total d'eau souterraine prélevé (pour un total de 6340 Mm³ en 2002) est destiné à l'usage industriel et 58,6 % à l'AEP². De meilleure qualité que les eaux de surface, ces réserves souterraines sont logiquement dédiées prioritairement à un usage domestique. Suivant l'IFEN (2006), l'usage agricole, qui représentait 17,7 % des prélèvements d'eau souterraine en 2002, demeure stable. D'un point de vue tendanciel, les prélèvements pour l'AEP sont à peu près constants eux aussi et on observe une diminution régulière des prélèvements d'origine industrielle. Cependant, de nombreux forages qui ne nécessitent pas de déclaration auprès des services préfectoraux ne sont pas comptabilisés dans ces prélèvements (notamment les forages à usage agricole, domestique et industriel) et les chiffres disponibles sous-estiment probablement les volumes effectivement prélevés (voir le cas de la nappe des sables astiens).

La connaissance du montant global des prélèvements (eaux de surface et eaux souterraines) permet de calculer l'indice d'exploitation des ressources renouvelables. Compte tenu des données disponibles, cet indice s'élève globalement à 17 % pour le territoire français (un peu plus de 3 % pour les seules eaux souterraines), mais atteint 28 % pour le bassin RMC (IFEN, 2006). Dans ce bassin, le suivi des prélèvements est assuré grâce à un réseau de 6000 points de mesure. Le montant annuel moyen des prélèvements d'eau souterraine en RMC depuis le début des années 1990 est de l'ordre de 2 milliards de m³ (soit 1/3 des prélèvements français),

¹ <http://www.ades.eaufrance.fr/>

² Données Agences de l'eau, estimations IFEN (IFEN, 2006). On peut souligner également que 95% des captages d'eau potable proviennent des eaux souterraines (IFEN, 2006).

même s'il s'élevait à 1,76 milliards de m³ en 2002. Ces prélèvements contribuent environ pour 2/3 à l'AEP (62,18 % en 2002) et pour près d'1/3 à l'usage industriel (29,14 % en 2002). L'usage agricole demeure limité (7,59 % en 2002) même si on constate une progression ces vingt dernières années (Bassin RMC, Panoramique 2002).

Pourtant, le montant global des prélèvements ne reflète pas toujours l'impact réel sur le milieu puisque suivant les paramètres (climat, type de couvert, nature des aquifères...), la quantité d'eau prélevée en un endroit pourra avoir un impact plus ou moins important sur la disponibilité de la ressource. Aussi convient-il, au-delà des prélèvements, de s'interroger sur la part qui retourne dans le milieu naturel. On estime que le volume global de ressources en eau prélevé en France est de l'ordre de 34 milliards de m³ (dont environ 6 milliards pour les eaux souterraines). Or, si 28 milliards retournent dans le milieu naturel, les eaux souterraines extraites retournent généralement dans les cours d'eau superficiels, lorsqu'elles ne sont pas évapotranspirées. Aussi, s'agissant de l'eau souterraine les montants prélevés durant une année peuvent affecter durablement le niveau piézométrique moyen et lorsque les prélèvements dépassent le volume annuel de recharge, on peut parler alors de surexploitation (Petit, 2004).

Ainsi, malgré la relative stabilité des prélèvements, on dénombre de nombreux cas de surexploitation des aquifères, même si la présence de disparités locales fortes exige que les données agrégées soient prises avec prudence. Ainsi, l'IFEN (2006) rapporte que 10 % des masses d'eau souterraine en France ne devraient pas atteindre le bon état quantitatif (ce qui revient à considérer qu'elles sont surexploitées) à l'horizon 2015 si aucune mesure n'est prise pour enrayer cette situation. D'un point de vue prospectif, il est évident que si certains aquifères peuvent paraître particulièrement menacés (notamment les nappes profondes dont le rythme de renouvellement est très lent – voir l'exemple des nappes profondes de Gironde), certains aquifères montrent encore de réels potentiels d'exploitation. Ainsi, dans le bassin RMC, le document de suivi du SDAGE indiquait en 2002 : « *Les prélèvements en eau souterraine restent sensiblement constants depuis 1990 : de l'ordre de 2 milliards de m³ par an, pour l'ensemble du bassin. La visualisation qui en est faite ici rend compte de l'exploitation actuelle des différents aquifères mais non de leurs potentialités : certains d'entre eux, notamment alluviaux, peuvent répondre à une demande plus importante, même s'ils sont déjà très fortement sollicités.* »³

³ Panoramique RMC (2002), p. 99.

La surexploitation des nappes profondes de Gironde : un exemple emblématique

Face aux risques de surexploitation et de salinisation des aquifères de Gironde, la communauté scientifique et les autorités politiques se sont mobilisées depuis les années 1950 pour anticiper les conséquences de ces risques, dans un contexte d'accroissement démographique de la population dans ce département.

Couvrant 10 000 km², le département de la Gironde nécessite aujourd'hui environ 310 Mm³ pour l'ensemble de ses besoins annuels (tous usages confondus). Les eaux souterraines contribuent pour moitié à satisfaire ces besoins, mais elles couvrent à elles seules 99% des besoins en eau potable du département (Jeudi de Grissac, 2007). Anticipant ce phénomène et face à la baisse continue du niveau piézométrique des aquifères profonds de Gironde, un hydrogéologue alerte les autorités publiques locales et un ensemble de mécanismes de suivi et de gestion se mettent en place à la fin des années 1950⁴. Au début des années 1990, avant même la loi sur l'eau de 1992 se met en place un Comité de Gestion des Eaux Souterraines de Gironde auquel participent le milieu scientifique (universitaires et BRGM), les services de l'Etat (préfet et ses services), le Conseil Général de Gironde, mais également l'Agence de l'Eau, la Communauté Urbaine de Bordeaux, des industriels, ainsi que des opérateurs de distribution d'eau. Avec la loi sur l'eau de 1992, les réunions de concertation préparatoires pour le SDAGE Adour-Garonne conduisent à définir une commission « nappes profondes interrégionales » qui opère, d'un point de vue administratif, sur l'ensemble de la région Aquitaine et sur une partie des régions Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées. Fruit de cette commission et des orientations prises dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne en 1996, le SAGE « nappes profondes de Gironde »⁵ émerge en janvier 1998. La Commission Locale de l'Eau (CLE ci-après) est instaurée en mars 1999. Le secrétariat technique est confié au SMEGREG⁶, établissement public de coopération. Le diagnostic établi dans le cadre de la procédure SAGE aboutit à mettre en évidence les économies d'eau à réaliser sur les nappes profondes à l'horizon 2010 (réduction de 10% pour les consommations, soit 15 Mm³). Le SMEGREG est chargé de son côté d'une réflexion sur les alternatives et doit en particulier étudier la faisabilité économique, technique, juridique et financière de ces alternatives. Après une longue procédure de concertation, le SAGE « Nappes profondes de Gironde » est finalement adopté en 2003. Les opérations prioritaires portent sur la réduction des consommations agricoles⁷, mais aussi, et surtout, sur les réseaux d'AEP⁸ (augmentation du rendement avec limitation des pertes sur réseau et réduction des fuites chez l'utilisateur). Ainsi, la limitation des consommations domestiques a été privilégiée par la CLE du SAGE, grâce notamment à la fixation d'une redevance additionnelle aux redevances habituellement prélevées par l'Agence de l'Eau, et appliquée à tous les consommateurs de Gironde, suivant une pondération dépendant d'un zonage spécifique (Vaucelle, 2005).

⁴ Un comité départemental de protection des eaux souterraines est créé dès 1958, grâce au financement du département. Un peu plus tard, un décret du 21 avril 1959 impose dans le département de la Gironde une autorisation pour tous les forages dépassant 60 mètres de profondeur (Vaucelle, 2005).

⁵ Voir le site Internet qui présente ce SAGE : <http://www.smegreg.org/>

⁶ Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion des Ressources en Eau de la Gironde.

⁷ Seuls 25 Mm³ étaient prélevés dans les nappes profondes de Gironde en 1998, mais il faut noter une multiplication par 10 de ces prélèvements depuis 1978 et une progression dans le même temps de 79 à 313 forages (CLE « Nappes profondes de Gironde », 2000).

⁸ Les prélèvements dans les nappes profondes, pour l'AEP, représentaient 120 Mm³ en 2004. Or, les pertes sur réseau et les fuites après compteur représentaient plus de 40 Mm³ la même année (Jeudi de Grissac, 2007).

3 Vers une gestion de la demande en eau par types d'usages

3.1. Evolution de la législation

La France, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, a connu une croissance importante qui s'est traduite à partir de 1960 par des pressions sévères sur les ressources en eau. L'impact de la pollution sur les eaux courantes et certains aquifères a alerté les décideurs et mis en lumière le risque à relativement court terme de manquer d'eau de qualité pour accompagner le développement économique.

Dès 1961, pour faire face à ces questions, le Commissariat Général au Plan, a créé la Commission de l'Eau et mis en place un Secrétariat permanent auprès du Premier Ministre chargé des questions d'eau.

A partir de ces travaux, plusieurs pistes furent explorées :

- refondre la législation,
- mettre en place des outils économiques pour inciter à réaliser les actions issues ou imposées par l'action réglementaire,
- définir les délais nécessaires pour atteindre les objectifs de qualité souhaités.

Ces réflexions se sont rapidement traduites par la rédaction d'une loi très novatrice qui a fait l'objet de débats très approfondis au sein des assemblées parlementaires et qui a abouti le 16 Décembre 1964.

3.1.1. La gestion intégrée.

La **loi du 16 Décembre 1964** constitue la base du principe moderne de gestion de l'eau par bassin. Elle présente trois principes essentiels qui sont maintenant reconnus mais qui ont été très novateurs à l'époque :

- une gestion décentralisée au niveau des grands bassins hydrographiques
- une gestion **concertée** conduite par une assemblée locale composée d'élus, d'acteurs de l'eau, de représentants des administrations concernées par l'eau
- des outils financiers incitatifs pour une bonne gestion qualitative et quantitative.

L'application de ces principes, constitue une première approche qui joue sur la préservation de la ressource et sur la gestion de la demande entre les divers usagers dans le cadre fini et limité du bassin versant ; la notion de gaspillage potentiel de la réserve du fait de la pollution rejetée dans le milieu et la taxation des volumes d'eau par les redevances vont dans le sens des économies et d'une réduction de la demande.

La mise en œuvre de ce texte de loi accompagné de ses divers décrets d'application durant une vingtaine d'années entre 1970 et 1990, a créé les organismes de bassin et a montré une tendance à prendre en compte une politique de construction d'ouvrages plutôt qu'une politique générale de gestion des milieux et véritablement de la demande. La redevance ayant été utilisée plus comme une source de financement d'ouvrages de lutte contre la pollution que comme un outil de dissuasion vis-à-vis des prélèvements.

Dans les années 1985/1990, la notion d'approche par le milieu a fortement progressée, favorisée notamment par la promulgation de la loi Pêche du 29 Juin 1984. Ce texte, qui régit l'activité pêche en général, régleme dans son article 4 toute intervention sur les débits et préconise le maintien en rivière d'un débit considéré comme minima écologique, répondant à la demande minimale destinée au maintien équilibré de la faune et de la flore de ces milieux.

A partir de là, la prise en compte du milieu aquatique et la gestion équilibrée sont entrés comme constituants essentiels dans la politique de l'eau en France.

La **loi du 3 Janvier 1992** assure le passage d'une politique d'ouvrage, telle que définie au travers du texte de 1964, vers une politique de milieu avec relance de la planification et prise en compte d'une gestion globale par objectifs.

Les principes de cette loi consacrent :

- le caractère patrimonial de l'eau (art 1^{er}),
- la gestion globale de la ressource en eau sous toutes ses formes, eau de surface, eau souterraine, eau marine côtière et ce de manière solidaire entre tous les usagers,
- la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides,
- la valorisation de l'eau comme ressource économique pour les différents usages. (Article 2).

L'outil essentiel de gestion est le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui au niveau du bassin constitue le cadre et définit les orientations de gestion et de planification pour une période de 10 à 15 ans. (Article 3 et 4)

Dans les sous bassins, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) appuyé par les structures locales est l'outil de gestion et de protection des usages et de la ressource en eau (art 5)

L'article 8 qui précise les règles générales de préservation de la qualité et de répartition des eaux, indique dans son paragraphe 2° que l'on peut fixer dans un SAGE « les règles de répartition des eaux de manière à concilier les intérêts des diverses catégories d'utilisateurs ». C'est bien à partir de cet article que la notion de gestion de la demande en eau par usage doit apparaître et être prise en compte pour la satisfaction des besoins des différents usages.

L'article 12 impose, pour définir les caractéristiques d'un prélèvement, de mettre en place un équipement de mesure ou un dispositif d'évaluation permettant de suivre et de connaître les volumes d'eau dérivés pour chaque usage à l'exception de l'usage domestique. Dans ce cas c'est l'article 13 qui précise que la facturation doit être faite au volume avec éventuellement un terme fixe pour couvrir les charges fixes du service.

Quelques exemples :

La mise en œuvre de cette loi notamment en matière de planification a donné lieu dans chaque bassin à l'élaboration d'un SDAGE dont l'adoption remonte à Décembre 1996 et dont les orientations ont été appliquées dès 1997 notamment au travers de SAGE sur de nombreux sous bassins. En RM&C on peut citer le **SAGE de la rivière Drôme** qui fut le premier engagé dès 1992 et qui est opérationnel depuis plus de dix ans. Le résultat du couple SAGE-Contrat de rivière conduit par l'ensemble des usagers de l'eau a été la mise en place d'un dispositif global limitant la demande en eau agricole sur le bassin par un gel des superficies irriguées, un apport d'eau du Rhône dans la partie aval, le respect d'un débit objectif de 2,4 m3/s en aval du seuil des Pues, la mobilisation future de ressources karstique lorsque des études complémentaires en auront montré la faisabilité et le développement d'un réseau de mesures de débit en temps réel pour apporter l'information aux gestionnaires.

Dans le bassin Adour Garonne, une autre approche issue du SDAGE est développée dans le sens d'une prise en compte de la demande en eau, le **Plan de Gestion des Etiages** (PGE) .En effet certaines zones déficitaires en eau ont eu à répartir des pénuries avec une certaine urgence et la procédure SAGE est assez longue à mettre en place aussi le Préfet au titre de l'article 9- 1° cité plus haut peut édicter des mesures de limitation ou de suspension de prélèvements afin de passer un cap difficile. De telles mesures sont prévues et les règles associant usagers et maîtres d'ouvrages, collectivités locales et administration de la police des eaux sont établies pour plusieurs sous bassins dont celui de la **Charente**. Le document abouti est approuvé par le préfet et le comité de bassin et il vise à concilier : Usages de l'eau et fonction écologique ce qui est l'esprit de la loi de 1992.

3.1.2. De la loi de 1992 à la loi de 2006 avec la prise en compte des principaux déterminants de la DCE

Depuis l'adoption de la loi de 1992, plusieurs points particuliers n'avaient pas été pris en charge par un texte législatif et l'application de la gestion de l'eau manquait de rigueur. La question essentielle était celle de la non constitutionnalité des redevances des Agences de l'eau prononcée en 1982 par le Conseil Constitutionnel et que la loi de 1992 n'avait pas réglée, ainsi que la révision du statut du Conseil Supérieur de la Pêche entre autre. En outre la Directive Cadre Européenne (DCE) adoptée fin 2000 devait être transcrite en droit français avant le 22 Décembre 2003.

Les différents ministres de l'Environnement qui se sont succédés ont engagé depuis 1999 un vaste débat sur la refonte de la loi sur l'eau qui n'a pas abouti avant l'échéance de la transposition de la directive européenne, ce qui a imposé la prise d'un texte de loi séparé adopté **le 22 Avril 2004**. Ce texte, fixe des objectifs très ambitieux pour le pays :

- atteindre à terme de 2015 le bon état des eaux,
- réduire, voire supprimer les rejets de substances dangereuses,
- faire participer le public à l'élaboration et au suivi des politiques,
- tenir compte du principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation des eaux.

La situation en France n'est pas satisfaisante sur ces divers points et l'analyse qui a été conduite ces dernières années par les Agences de l'eau et les services du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable montre les efforts qui devront être accomplis avant 2015. En effet, le bon état écologique n'est atteint que sur environ 50% des masses d'eau du fait de pollutions ponctuelles et diffuses assez mal maîtrisées, et le déséquilibre entre la demande en eau et l'offre est souvent très marqué en période de sécheresse (été 2003 par exemple).

Le 9eme programme des Agences de l'eau adopté courant décembre 2006 intègre ces préoccupations et devra à partir de 2008 prendre en compte les modifications intervenues du fait de l'adoption de la nouvelle loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006 (LEMA).

Politiques sectorielles et politique de l'eau

L'intégration de la politique de l'eau dans les politiques sectorielles est un processus continue en France depuis 1992 en particulier avec la mise en œuvre des SDAGE et de la nécessaire compatibilité des activités et des aménagements aux documents correspondants ; ceci fut réaffirmé en avril 2004 dans la loi de transcription de la DCE notamment pour les documents d'urbanisme et le respect des zones d'expansion des crues par exemple, puis encore en 2006 par la LEMA avec les schémas départementaux des carrières qui doivent être compatibles aux dispositions des SDAGE et des SAGE sous 3 ans. Relevons que la politique agricole n'est que peu mentionnée à travers ses textes et que la future PAC visera pourtant à une cohérence sans doute plus forte avec les objectifs de la DCE.

3.1.3. Redevances des agences de l'eau et GDE

L'évolution de la législation a permis la mise en place et le perfectionnement d'un système de redevance. Les influences des redevances sur la demande en eau sont directes et indirectes. Directes car certaines d'entre elles (comme la redevance prélèvement) sont assises sur les volumes prélevés et consommés. Indirectes car certaines redevances sont redistribuées, sous la forme de subventions ou de prêts, à des fins, entre autres, d'économies et de gestion de d'eau. Les redevances ainsi que le système de redistribution forment un ensemble incitatif à une meilleure gestion de la demande en eau de l'ensemble des acteurs.

- La redevance assainissement

Elle est perçue par le gestionnaire des services d'eau puis reversée à la collectivité.

La redevance assainissement assujettit l'ensemble des usagers domestiques et non domestiques dès lors qu'ils sont reliés au réseau d'assainissement.

L'assiette de la redevance est assise sur le volume d'eau prélevé sur le réseau public de distribution ou sur toute autre source. La loi sur la préservation des ressources en eau et du milieu aquatique (2006) précise l'obligation d'équiper tout système de prélèvement d'un compteur en vue du règlement de la redevance assainissement. Si aucun système ne permet la mesure du volume prélevé hors du réseau, celui-ci est déterminé en fonction des caractéristiques des installations de captage ou des autorisations de prélèvements, selon des barèmes fixés par arrêté préfectoral.

La redevance assainissement peut comporter des variations notamment au regard des quantités d'eau consommées par les industries. L'article R 372-12 du code des communes précise que :

« Lorsqu'une entreprise industrielle, commerciale ou artisanale prélève annuellement une quantité d'eau supérieure à un nombre de mètres cubes fixés par arrêté ministériel, le nombre de mètres cubes prélevé qui sert de base à la redevance assainissement est corrigé en hausse ou en baisse pour tenir compte des charges particulières imposées au service de l'assainissement. »

Le mode de calcul prévoit dans ce cas trois coefficients de correction :

- Le coefficient de rejet qui correspond au rapport entre le volume d'eau consommé et celui prélevé. Pour tenir compte du fait que certaines entreprises consomment une partie importante du volume prélevé.
- Le coefficient de pollution qui est le rapport entre concentration pollution de l'effluent industriel et celui de l'effluent domestique.
- Le coefficient de dégressivité qui permet de prendre en compte les économies d'échelles effectuées sur la collecte de volumes plus importants.

Cependant, même si la redevance assainissement concerne le monde industriel, la plupart des installations concernées sont de petite taille.

- La redevance prélèvement et consommation d'eau

Elle est perçue par les Agences de l'eau.

Cette redevance concerne toutes les personnes qui prélèvent directement l'eau de manière continue ou discontinue, dans les eaux superficielles, les eaux de source et les eaux souterraines.

Les prélèvements d'eau destinés à la production d'énergies renouvelables sont exonérés.

La redevance est scindée en deux composantes : le prélèvement et la consommation

Concernant le prélèvement, la redevance est assise sur le volume d'eau effectivement prélevé dans la ressource. Il est mesuré par un dispositif de comptage ou à défaut estimé à partir du temps de fonctionnement des pompes ou par tout autre moyen de mesure ou une estimation forfaitaire selon l'usage. Le volume annuel capté est multiplié par le taux applicable en fonction du milieu de captage et de la zone de prélèvement. Le taux est plus élevé en cas de captage dans les eaux souterraines.

Concernant la consommation, la redevance est assise sur la différence entre le volume d'eau prélevé et le volume d'eau consommé. L'estimation de l'assiette est forfaitaire et est fixée selon le mode de rejet et d'utilisation de l'eau en appliquant un coefficient à la somme des prélèvements effectués. Ce coefficient est de 0,07 pour les établissements industriels à circuit ouvert et de 1 pour les systèmes de refroidissement en circuit fermé.

La redevance de régulation vient en complément de la redevance prélèvement et consommation. Elle permet une régulation des consommations pendant la période estivale puisqu'elle est perçue avec la même assiette sur les eaux de surface prélevées et/ou consommées du 1^{er} juin au 31 octobre.

La redevance pour action renforcée complète le dispositif dans les secteurs correspondant à des zones d'actions renforcées. Elle correspond à une majoration de la redevance de base.

- La redevance pour stockage d'eau en période d'étiage (2006)

La redevance pour stockage a pour impact de compenser financièrement la non mise à disposition de volumes d'eau pour d'autres usages pendant l'étiage. Elle a donc une influence sur la répartition de la ressource entre les différents usages.

Elle est perçue par les agences.

La redevance est due pour tout stockage d'eau en période d'étiage par toute personne disposant d'une installation de stockage de plus d'un million de m³ et effectuant le stockage de tout ou partie du volume écoulé dans un cours d'eau en période d'étiage (Art. 84, LEMA).

La redevance est assise sur le volume d'eau stocké pendant l'étiage. Ce volume correspond à la différence entre le volume stocké en fin de période et le volume stocké en début de période.

Le taux de la redevance est fixé par chaque agence dans la limite maximale de 0,01€ par m³.

- La redevance pour modernisation des réseaux de collecte :

La redevance pour modernisation des réseaux de collecte est perçue par l'agence de l'eau.

Les personnes assujetties à la redevance pour pollution et dont les activités entraînent des rejets d'eaux usées dans un réseau public sont assujetties à la redevance pour modernisation des réseaux de collecte.

Elle est assise sur le volume d'eau retenu avant abattements pour le calcul de la redevance assainissement. Sont exonérés les établissements ayant réalisé à leurs frais un collecteur spécifique permettant d'acheminer les effluents industriels directement sur la station d'épuration. Cette disposition a été prise afin d'inciter au développement des réseaux spécifiques qui permettent d'assurer une meilleure efficacité de l'épuration, facilitant ainsi les usages en aval de l'activité industrielle.

Le taux maximal de la redevance est fixé à 0,3 € par m³ et peut être dégressif en fonction des volumes rejetés.

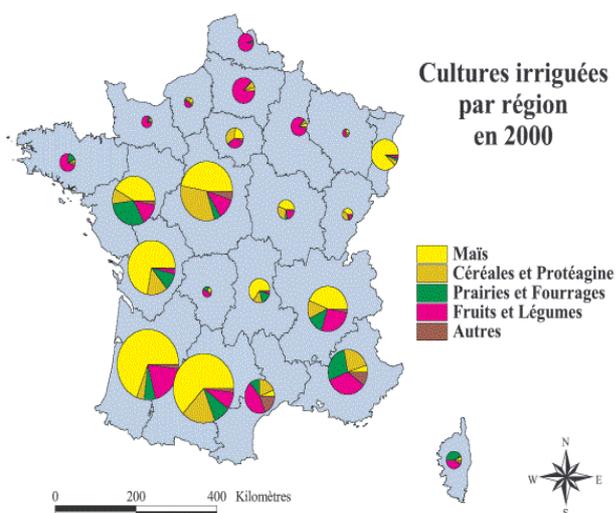
3.2. Eau et irrigation

3.2.1. L'utilisation de l'eau dans l'agriculture : quelles tendances ?

L'irrigation en RMC a été sécurisée ces 50 dernières années grâce à une politique de l'offre ayant conduit à la réalisation de grands aménagements hydrauliques (barrages à vocation agricole ou hydroélectrique, prélèvements dans les cours d'eau, réseaux de canaux) fortement subventionnés par l'État, les régions et les Agences de l'eau, et gérés par EDF et les trois Sociétés d'Aménagement Régionales (CNR pour le Rhône, BRL pour la plaine du Languedoc et la SCP pour la Basse Durance). Ceci explique en partie que contrairement au reste de la France, dans le bassin RMC, le taux de raccordements des exploitations irrigantes à un **réseau collectif** (type ASA, ASF et SAR) est très important : 70 % en 2000, contre 27-45% dans les autres bassins français.

Rappelons que l'agriculture irriguée dans le bassin RMC est atypique par rapport au reste de la France : tendance à une diminution des superficies irriguées depuis 1970, irrigation collective pour 70% des irrigants, gravitaire pour 80% des volumes prélevés, prédominances de l'irrigation des fruits, légumes et prairies, avec une faible proportion de l'irrigation du maïs.

Carte 3 : Cultures irriguées par région en 2000



Source : SCFES. RGA 2000

Cependant, au sein du bassin RMC, on distingue deux situations distinctes :

- L'irrigation en régions « méditerranéennes » (Languedoc-Roussillon, PACA et Corse)
- L'irrigation en Rhône-Alpes, Bourgogne et Franche-Comté

En effet, pour les agriculteurs de Languedoc-Roussillon, PACA et Corse, régions à fortes contraintes agro-climatiques, l'irrigation est une pratique très ancienne et vitale, qui ne constitue pas un facteur de confort ou de complément, mais s'avère indispensable pour la plupart des cultures : fruits et légumes, fourrages, cultures de diversification (semences). Contrairement aux autres régions françaises, **en Languedoc-Roussillon, PACA et Corse, l'irrigation du**

maïs est marginale (5-6 % de la SAU irriguée), les principales cultures irriguées étant les fruits, légumes et fourrages (prairies de montagne et foin de Crau AOC), productions à forte valeur ajoutée et non subventionnées. Par ailleurs, les cultures majeures du bassin (céréales, vignes, prairies...) ne sont pas les plus irriguées. **Languedoc-Roussillon et PACA sont également les 2 seules régions françaises qui ont vu leurs superficies irriguées diminuer au cours des 30 dernières années**, et ce principalement en raison de l'urbanisation et de l'abandon de systèmes irrigués de montagne. Ce sont également les 2 seules régions où l'irrigation gravitaire domine (40 % des surfaces mais 80 % des volumes prélevés).

En revanche, entre 1970 et 2000, **la région Rhône-Alpes a suivi la tendance française à une forte augmentation des surfaces irriguées surtout au profit du maïs** (maïs irrigué primé par la politique agricole commune), ainsi qu'au développement de l'irrigation individuelle. Ainsi, en 2000, en Rhône-Alpes le maïs représentait 45 % du total des surfaces irriguées et **90 % des surfaces irriguées l'étaient par aspersion** (taux égaux aux moyennes nationales).

Cependant, **les coefficients de restitution au milieu naturel** varient selon les modes d'irrigation : ils sont de plus de 80 % pour l'irrigation gravitaire et 5 à 30 % pour les autres modes sous pression (état des lieux RMC, 2005).

De même, les cultures irriguées en RMC peuvent être classées de façon très schématique selon leur demande en eau volume moyen d'irrigation et la dépendance à cette pratique (INRA, 2006). En RMC, l'irrigation est le plus souvent une pratique indispensable pour bon nombre de cultures maraîchères et fruitières (de l'ordre de 400-600 mm) et pour les grandes cultures d'été comme le maïs (200 à 400 mm). Pour d'autres cultures telles que le sorgho ou le tournesol, les agriculteurs pratiquent une irrigation de complément (50 à 200 mm) ou d'appoint (fourrages, prairies) leur permettant de sécuriser leurs cultures (rendements moyens et/ou qualité conforme à un cahier des charges).

3.2.2. Prise en compte de la GDE dans la politique agricole

L'usage agricole représente le premier poste de consommation d'eau, surtout en période d'étiage (70-80 %). De plus, la demande en eau agricole est la plus élastique (par rapport aux usages domestique et industriel), c'est donc en agriculture que les potentiels d'économie d'eau sont les plus élevés, de l'ordre de 15 à 20 % (MEDD, 2004).

Le premier enjeu de la démarche publique est donc de tenter de ne pas favoriser le développement de l'irrigation dans des zones déjà structurellement déficitaires ou particulièrement vulnérables aux sécheresses, en mettant en œuvre des mesures juridiques, économiques (principe préleveur/pollueur/ payeur), techniques et organisationnelles incitant les usagers agricoles à faire (i) des économies d'eau (diminution des prélèvements) et à (ii) augmenter l'efficacité de l'eau (more crop/drop et more cash/drop).

Les évolutions récentes, en particulier au niveau européen avec la Directive Cadre sur l'Eau impliquent de prendre en compte la rareté de la ressource et les aspects environnementaux dans la mise en œuvre de ces instruments, pour atteindre le « bon état écologique ».

3.2.2.1 Instruments réglementaires et de contrôle des prélèvements

- Régime de déclaration ou d'autorisation

Comme tous les prélèvements d'eau importants, ceux pour l'irrigation sont soumis à un **régime de déclaration ou d'autorisation**. Les valeurs-seuils sont définies en fonction du type de ressources, souterraines ou superficielles, et du débit du cours d'eau (8 et 80 m³/h ou 2 à 5 % du débit d'étiage). Le classement en ZRE (Zone de Répartition des Eaux) abaisse à 8 m³/h le seuil au-dessus duquel les prélèvements sont soumis à autorisation, permettant de mieux maîtriser le développement de nouveaux prélèvements en fonction de leurs impacts sur la ressource (MEDD, 2004). Ces mesures sont surtout appliquées pour les nouveaux irrigants.

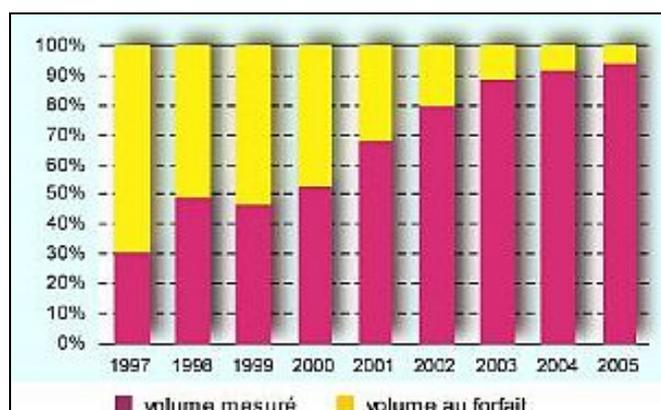
- Les arrêtés sécheresse

Le dispositif juridique est complété par des dispositions sur les périodes de sécheresse : un **décret dit "sécheresse" paru en 1992** prévoit que le préfet puisse restreindre les prélèvements de façon provisoire en liaison avec les variations hydro-climatiques de l'année. Trois seuils sont définis : un seuil d'alerte (niveau 1), un premier niveau de crise (niveau 2), un niveau de crise renforcé (niveau 3). Quand le débit des rivières ou le niveau des nappes baissent de façon importante, les préfets prennent des **arrêtés de restrictions d'usage**, dits "**arrêtés sécheresses**". Ils imposent une **gestion accrue des prélèvements en eau** ainsi que la préservation des usages prioritaires que sont l'alimentation en eau potable des populations et les besoins nécessaires à assurer la sécurité des populations (MEDD, 2004).

- La loi sur l'eau de 1992 oblige au comptage des volumes prélevés

Le **comptage** ou l'évaluation par des moyens appropriés des volumes prélevés est exigé par la loi afin d'assurer une maîtrise des prélèvements compatible avec l'eau naturellement disponible (MEDD, 2004).

Figure 7 : Evolution du taux d'équipement en compteurs d'irrigation en Adour-Garonne



Source : Agence de l'eau Adour-Garonne, 2006

En effet, l'équipement en compteurs volumétriques est un facteur important de la **maîtrise quantitative des prélèvements d'eau et maîtrise qualitative de l'eau**. Il est obligatoire depuis la loi sur l'eau de 1992, pour les irrigants qui dépassent des seuils de prélèvement, seuils variables suivant qu'il s'agit de forages ou de prélèvements en rivière. De plus, depuis 2000, l'accès aux aides européennes SCOP est conditionné par l'obligation de disposer d'une autorisation de prélèvement et d'être équipé d'un compteur. Ces mesures ont été nettement incitatives car le taux d'équipement en compteurs s'est nettement amélioré entre 2000 et 2003.

On arrive fin 2003 en France à des taux d'équipement qui sont comparables à ceux des autres catégories de préleveurs : **71 % des exploitations irrigantes représentant 85 % des superficies sont équipées de compteurs volumétriques**. Les estimations des volumes prélevés deviennent donc plus précises et on

peut considérer que l'équipement en compteurs volumétriques est bien avancé, mais que les informations relevées restent à valoriser. **Les outils pour une gestion quantitative existent même si les contrôles sont loin d'être systématiques** (INRA, 2006 ; CGGREF, 2005).

- La police de l'eau est chargée de contrôler et de verbaliser les contrevenants

Ainsi, la **police de l'eau** est essentielle pour effectuer les contrôles sur le terrain des déclarations, autorisations ou prescriptions. Elle est essentiellement assurée au niveau local sous l'autorité du préfet de département à travers les **missions interservices de l'eau (MISE)** qui regroupent les directions départementales de l'agriculture et de la forêt (DDAF), les services maritimes (SM), les services navigation (SN) et les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS).

Le **Code de l'environnement** prévoit les infractions et les peines applicables :

« Article L 216-6 : l'auteur d'une pollution des eaux est passible d'une peine de 2 ans d'emprisonnement et de 76 000 euros d'amende

Article L 216-8 : le fait de réaliser une opération, une installation, des travaux ou des activités sans l'autorisation requise est passible d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 18 000 euros d'amende

Article L 432-2 : l'auteur de la pollution de l'eau ayant entraîné la mortalité de poissons, ou nui à leur nutrition ou à leur reproduction, est puni de 2 ans d'emprisonnement ou de 76 000 euros d'amende. »

Source : Code de l'environnement

Cependant, au niveau national très peu d'infractions ont été relevées et encore moins de verbalisations, ce qui laisse à penser que des progrès dans les contrôles sont à effectuer.

3.2.2.2 Des instruments économiques incitatifs aux économies d'eau

Les instruments économiques comportent à la fois des aspects de régulation quantitatifs ou tarifaires et incluent le renoncement à des mesures incitant les agriculteurs à la consommation de ressource.

L'accès à l'eau a été historiquement favorisé en France pour des raisons de compétitivité agricole et de maintien d'exploitations rentables. La réforme de la PAC de 1992 a figé cette situation en instaurant des différentiels de primes entre cultures en sec et cultures irriguées. L'absence de tarification de l'eau pour les irrigants individuels, hors périmètre de concession d'une SAR ou d'une ASA, a également contribué à l'expansion de l'irrigation. Dans le contexte d'une ressource devenue plus rare, la question est donc posée d'une régulation par des outils économiques de l'utilisation agricole de l'eau.

- Le découplage des aides PAC devrait faire disparaître toute incitation à irriguer liée au mécanisme PAC

Le choix fait par la France après la réforme de la PAC de 1992 d'accorder une aide majorée aux cultures irriguées en SCOP vis-à-vis des cultures en sec dans bon nombre de départements a certainement contribué à la poursuite de l'accroissement de l'irrigation constaté entre 1994 et 2000. Mais ce n'est certes pas le seul facteur explicatif. La réforme s'est également accompagnée d'une quasi-suppression des aides aux oléo-protéagineux, entraînant un transfert de l'irrigation de ces cultures vers celles du maïs : la surface en maïs déclarée irriguée PAC est passée de 757 000 ha en 1994 à 917 000 en 2000 (ONIC, 2001).

Le "découplage" des aides à 75 %, entré en vigueur au 1er janvier 2006, a déjà probablement contribué à la nouvelle baisse, d'environ 7 %, des surfaces de maïs irrigué observée en 2006. Même si la référence historique dans l'attribution des aides a été favorable aux irrigants et que

le découplage n'est pas total en France, **la logique même du découplage devrait conduire à faire disparaître toute incitation à irriguer** par l'intermédiaire des mécanismes de la PAC à brève échéance (INRA, 2006).

En RMC, et surtout en Languedoc-Roussillon, PACA et Corse, les principales cultures irriguées - vergers, maraîchage, prairies - qui ne bénéficient d'aucune aide PAC, ne seront donc probablement pas affectées par la réforme 2006. Ce sont seulement les agriculteurs ayant des surfaces irriguées en céréales et oléo-protéagineux (COP), situées principalement en Rhône-Alpes, qui pourraient revoir leurs systèmes d'exploitation. En effet, puisque l'écart de rentabilité entre cultures irriguées et sèches diminue considérablement (sans les primes), l'importance prise par les conditions de marché (les fluctuations de prix) dans la décision de l'exploitant, constitue certainement l'impact le plus fort de cette nouvelle donne (Roux, 2006).

Au travers des concertations menées, il apparaît que l'évolution des prélèvements agricoles en RMC devrait se stabiliser dans les années à venir, confortant ainsi l'observation faite ces dernières années (état des lieux, 2005).

- Un fort potentiel d'économie d'eau offert par les MAE et l'écoconditionnalité

La mise en œuvre des MAE (Mesures agro-environnementales), en particulier les mesures 1101A (réduction des surfaces irriguées) et 1102A (réduction des doses d'irrigation), devraient avoir un effet fortement incitatif aux économies d'eau. Pour la période 2000-2006, le principal dispositif national d'application des MAE prenait la forme d'une contractualisation de 5 ans, entre l'exploitant et l'État, sous la forme du Contrat d'Agriculture Durable (INRA, 2006) [Annexe 9]. Pour la période 2007-2013, on passe à un système MAE territorialisé, en cohérence avec un projet agro-environnemental de territoire. On ignore l'efficacité réelle de telles mesures qui reposent sur le volontariat des exploitants, et qui n'ont que très peu d'impact si elles ne sont pas prises de façon collective à l'échelle d'un bassin versant. Elles fonctionnent cependant comme des signaux de rareté de la ressource dans les territoires ciblés.

L'éco-conditionnalité, devrait renforcer la cohérence de la politique de l'eau avec la politique agricole. Elle consiste à n'attribuer les aides de la politique agricole commune aux surfaces irriguées que si l'agriculteur respecte les obligations de la loi sur l'eau, dont l'obligation de comptage des volumes prélevés (compteur d'eau et autorisation de prélèvement) (MEDD, 2004).

- Redevances, aides financières et mise en œuvre du 9^{ème} programme d'intervention de l'Agence de l'eau RMC

Les Agences de l'Eau sont des acteurs essentiels de la gouvernance territoriale de l'eau. Elles mettent en œuvre une politique structurée autour des SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, plans à 20 ans, rôle pilote dans la nouvelle DCE) et leur équivalent plus local, les SAGE (durée 5 ans).

L'Agence de l'Eau RMC perçoit d'une part les **redevances** (pollution et ressource) qui ont pour objectif de faire évoluer le comportement des " usagers de l'eau " dans le sens du respect et de la protection des milieux aquatiques et de la ressource en eau.

D'autre part, elle apporte des « **aides financières pour que soient conduites des actions d'intérêt commun aux bassins Rhône-Méditerranée et de Corse dans le domaine de l'eau** ». Ces aides doivent permettre d'améliorer la qualité des milieux aquatiques et d'optimiser la gestion de la ressource en eau. Elles sont notamment attribuées aux agriculteurs, pour conduire des actions qui contribuent au respect de ces objectifs. Pour le 8^{ème} programme

(2003-2006), le montant total des aides de l'Agence de l'Eau s'élevait à environ 1900 millions d'euros (valeur 2003).

Le programme renforce l'exigence de gain environnemental, ce qui conduit à **ne plus aider les projets** dont la vocation dominante est à caractère économique, **comme l'extension des besoins d'irrigation** par exemple (eaurmc, 2007).

Pour les agriculteurs, en matière de GDE, ces aides constituent surtout **des incitations à la réduction des pollutions d'origine agricole** (subventions de 30 à 50%), ainsi qu'à des incitations à des **économies d'eau et de lutte contre le gaspillage** (subvention de 30%) [Annexe 10].

Le 9^{ème} programme de l'Agence RMC poursuit les efforts en ce sens pour 2007-2012 et constitue un outil privilégié de mise en œuvre du SDAGE et des politiques locales de gestion de l'eau, ainsi que des directives européennes et autres engagements internationaux

- La tarification, un outil qui vise au recouvrement des coûts, mais qui peut constituer une mesure incitative aux économies d'eau

La hausse des prix de l'eau contribue à donner un signal de rareté de la ressource, même si elle s'insère plutôt dans une logique de meilleur recouvrement des coûts (comme le préconise la Directive Cadre sur l'Eau) et si elle n'est que rarement mise en œuvre pour économiser la ressource en eau. L'analyse de la tarification de l'eau agricole – qui comprend la structure tarifaire et le niveau de prix – permet de déterminer les niveaux d'incitation aux économies d'eau, ainsi que les incitations à tendre vers un équilibre entre l'offre et les diverses demandes par une juste prise en compte des valeurs des divers usages.

Dans le cas de **l'irrigation individuelle** (30 % des irrigants en RMC), l'eau ne fait l'objet d'aucune tarification si ce n'est la **redevance prélèvement**, à laquelle tous les irrigants sont soumis, mais les niveaux de taxation très faibles (bien que modulés en fonction de la rareté de l'eau en RMC) n'incitent pas à l'économie d'eau (Cemagref, 2002).

Dans les cas **d'infrastructures collectives**, les tarifications se regroupent en deux grandes catégories :

- les **tarifications « forfaitaires »** sont généralement utilisées lorsque les infrastructures sont de type gravitaire et gérées par des associations syndicales autorisées d'irrigants (ASA). Le paiement s'effectue le plus souvent en fonction de la **surface souscrite**, plus rarement en fonction du **débit** ou du nombre de prises. **La tarification forfaitaire ne peut avoir une influence que sur la décision d'avoir recours à l'irrigation ou pas, mais pas sur la dose d'eau apportée à l'hectare.** C'est la forme la plus couramment utilisée lors de la mise en place d'aménagements dans l'optique d'encourager les agriculteurs à l'adoption de l'irrigation.

- les **tarifications « binomiales »**, [Annexe 11] que l'on rencontre dans les réseaux sous pression, et gérés par des SAR ou des ASA comportent une part forfaitaire et une part variable facturée selon l'utilisation effective du réseau par l'irrigant (volume d'eau effectivement consommé ou plus rarement la surface irriguée par arrosage) (CGGREF, 2005).

Certaines ASA comme celle du canal Saint Julien passent d'un système de **facturation au débit** à un **système de facturation volumétrique**. Cette tendance se poursuit en RMC et cette évolution incite à des économies d'eau.

En effet, les **tarifications volumétriques** sont les seules qui encouragent réellement l'économie d'eau. Cependant, le niveau de prix détermine le caractère incitatif de la tarification mise en œuvre. Ainsi, le prix moyen élevé - pratiqué par les Sociétés d'Aménagement Rural (SAR) dans un système volumétrique uniforme -, permet d'inciter de manière « modérée à forte » aux économies d'eau. On note également que la tarification proposée par les SAR et les ASA permet un recouvrement total des coûts d'opération et de maintenance, mais seulement un taux de recouvrement du capital partiel, compris entre 40 et 100 % (Cemagref, 2002).

Lorsque la pression de la demande sur les ressources en eau est forte et qu'existent des tensions entre usages de l'eau, des **systèmes de quotas** sont généralement mis en œuvre en agriculture. Les quotas garantissent une limite de consommation qui ne sera pas dépassée, au moins **si les pénalités et les dispositions réglementaires permettent de les faire respecter** (France, Neste). Cependant même s'ils limitent la quantité d'eau consommée, ils n'encouragent pas en général à l'économie d'eau dans la limite du quota sauf dispositions particulières. En effet, l'usager a tendance à utiliser la totalité de son quota, et y est même incité dans le cas où une non utilisation de la totalité du quota peut conduire à une révision à la baisse de celui-ci l'année suivante. La possibilité de reporter le quota non utilisé à l'année suivante (France, Beauce) peut en revanche permettre de s'affranchir de cet effet négatif en limitant la consommation globale tout en incitant à l'économie d'eau (Cemagref, 2002).

En pratique, quelques études de cas montrent une relation entre hausse des prix et contrôle de la demande (cf encadré système Neste). En Adour-Garonne par exemple, le prix de l'eau apparaît être un instrument adapté à la gestion de la demande en eau : une augmentation du prix de l'eau diminue significativement l'utilisation d'eau d'irrigation, à cause d'une forte élasticité du prix vis-à-vis de la demande. Cependant, même la plus petite augmentation de prix a un impact significatif sur le revenu de l'agriculteur, ce qui est inacceptable. Ceci a amené les autorités locales et l'Agence de l'eau à abandonner partiellement l'instrument prix et à opter pour un système de quotas (Rieu, 2005).

Exemple de bonnes pratiques : le PGE et le plan de gestion volumétrique de la NESTE

Le maître d'ouvrage de ce PGE est la Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne (CACG). Le PGE est basé sur un état des Lieux et réalisé de façon concertée entre les différents acteurs de l'eau.

« Le PGE explicite, notamment, les quantités d'eau prélevables, la répartition de ces quantités par zone et catégorie d'usage, le calendrier en fonction d'aménagements prévus et la gestion de la liste d'attente (les irrigants doivent avoir souscrit préalablement un contrat de fourniture d'eau), les conditions de limitation progressive des prélèvements en cas de crise telles que la limitation par des quotas de prélèvement ou par un tour d'eau (arrosage autorisé N jours/semaine, et/ou M heures/jour) voire jusqu'à l'arrêt temporaire des prélèvements, les conditions de déstockage, les modalités d'information des usagers et les modalités institutionnelles de gestion (tarification, prise de relais par la police de l'eau...). ». Le modèle probabilistique de gestion prévisionnelle du sous-bassin, fréquentiel et séquentiel « pluie-débit-réserve-usage », permet d'ordonner la restriction des usages. Ce mécanisme, basé sur un système de tarification incitatif, une contractualisation avec l'irrigant et une prise de conscience, implique la responsabilité et la capacité de prévention de l'irrigant.

Gestion des contrats d'irrigation

« Tout le système repose sur la sécurité de fourniture d'eau en évitant des excès de consommation par précaution irrationnelle, surtout en période de crise. En début de campagne les irrigants souscrivent contrat avec tarif prédéfini assis sur le débit souscrit avec plafond de volume unitaire ramené au débit souscrit (4000 m³ par l/s souscrit, volume suffisant pour servir environ 70 % des besoins optimaux physiologiques de la plante, cette valeur de 70% correspondant à une plage de variation de rendement acceptable au cas où un aléa de ressource ne permettrait pas de servir la

totalité de la dotation souscrite). Au moment de la souscription, l'irrigant, économiquement responsable s'assure que sa dotation lui permet de retirer le bénéfice de l'irrigation par rapport à une culture sèche (bien entendu, ce tarif doit au moins permettre l'équilibre des charges de maintenance et d'opération du service de l'eau). Ensuite en cours de campagne, il est dissuadé de dépasser son volume de référence, même en cas de sécheresse, par un mécanisme tarifaire tel que l'augmentation du coût du service de l'eau devient supérieure au surcroît de recette attendu d'un dépassement du volume initial contractualisé.

L'application effective de cette mesure tarifaire est gage de maîtrise de la demande d'eau. Ce mécanisme doit être complété, autant que de besoin, par des mesures institutionnelles (information, prescription...) et de police pouvant conduire jusqu'à restreindre uniformément le volume de référence souscrit par l'ensemble des irrigants du secteur concerné (le volume de 4000 m³ par l/sec souscrit peut diminuer selon les consignes du PGE ou de la police de l'eau, corrélativement avec dégrèvement mutualisé du tarif initial). »

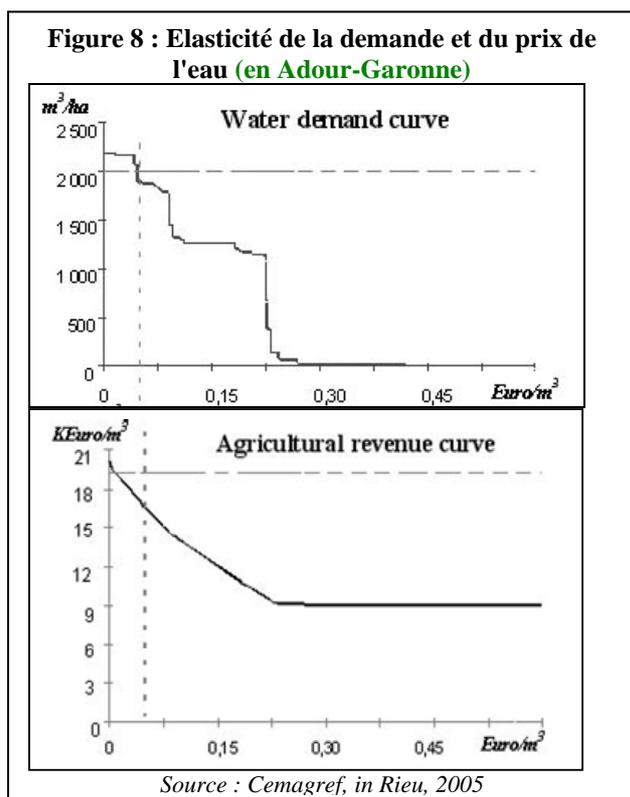
Source : Le Système NESTE, étude de cas, 2006

Cependant, le prix de l'eau n'est pas toujours une incitation suffisante à une utilisation de l'eau plus efficace, notamment (i) quand la facture d'eau ne représente qu'une petite part des coûts de production de l'agriculteur, (ii) quand il n'existe pas d'alternatives de cultures plus économes en eau, à cause de contraintes techniques, sociales ou économiques, ou (iii) quand la facture d'eau est constituée en majorité de coûts fixes (Rieu, 2005).

- Des mesures économiques qui ne doivent pas trop pénaliser le revenu des agriculteurs

La mise en place de tous ces outils économiques incitatifs aux économies d'eau, et en particulier l'augmentation des prix de l'eau et des redevances « prélèvement », doivent l'être de façon raisonnée et progressive afin de ne pas trop pénaliser l'agriculteur et de ne pas provoquer une subite chute de son revenu. Cependant, l'augmentation des prix de l'eau paraît incontournable pour les agriculteurs, qui se voient aujourd'hui facturer l'eau la moins chère par rapport aux autres usagers. De même, les arrêtés préfectoraux interdisant ou restreignant l'irrigation peuvent avoir un effet pénalisant important pour les agriculteurs obligés d'interrompre l'arrosage à des périodes cruciales pour leurs cultures. Cependant, une alerte suffisamment précoce des risques de sécheresse et de restriction d'irrigation peut permettre de réduire les pertes de revenu agricole, par l'anticipation du risque par l'agriculteur en amont, par le choix de ses cultures et de ses assolements, moins demandeurs en eau (INRA, 2006).

Pour l'agriculteur, trois niveaux de décision peuvent être distingués :



- la décision d'investir dans du matériel d'irrigation et d'avoir accès aux ressources en eau. C'est une décision à moyen terme entre agriculture irriguée ou agriculture pluviale ;
- Le choix d'un modèle d'irrigation avec plus ou moins de surfaces irriguées, ou avec des cultures plus ou moins consommatrices d'eau. C'est une décision annuelle ;
- Le choix de pratiques d'irrigation : pilotage de l'irrigation, niveaux de restriction pour les différentes cultures. Ce sont des décisions à très court terme.

Il en résulte que l'élasticité de demande en eau dépend des choix effectués à chacun

de ces niveaux et de la rigidité des systèmes de production, qui déterminent à leur tour l'ampleur de l'impact de la tarification sur la demande en eau et les pratiques d'irrigation mises en œuvre.

En Adour-Garonne par exemple, le prix de l'eau apparaît être en premier abord un instrument adapté à la gestion de la demande en eau : une augmentation du prix de l'eau diminue significativement l'utilisation d'eau d'irrigation, à cause d'une forte élasticité du prix vis-à-vis de la demande. Cependant, même la plus petite augmentation de prix a un impact significatif sur le revenu de l'agriculteur, ce qui est inacceptable. Ceci a amené les autorités locales et l'Agence de l'eau à abandonner partiellement l'instrument prix et à opter pour un système de quotas (cf. Figure 9, Rieu, 2005).

Ces constats amènent certaines SAR, comme BRL à proposer des prix plus élevés aux agriculteurs qui ont des systèmes de production à faible élasticité prix-demande, et inversement. Ce système de prix permet d'augmenter le revenu de BRL, et d'assurer aux différentes catégories d'agriculteurs un service adapté. Quand un agriculteur veut irriguer, il a le choix dans son contrat entre deux types de tarifs, tous deux binômes :

- le tarif « pro » destiné aux agriculteurs qui irriguent chaque année des cultures de type fruits et légumes. La part fixe est fonction du débit maximal souscrit.
- le tarif « appoint » destiné aux agriculteurs qui n'ont pas besoin de beaucoup d'eau, et parfois pas tous les ans.

Tableau 1 : Tarification de l'eau agricole par BRL

	Tarif "Pro"	Tarif "Appoint"
Base	Débit souscrit (m3/h)	Volume (m3)
Part fixe (€ per m3/h)	54	36
Part variable (€/m3)	0.076	0.184

Source : BRL, 2001, in Rieu, 2005

De plus, la partie fixe du contrat varie selon la durée du contrat (1 à 5 ans), pour inciter les contrats de long terme et le revenu de la société d'aménagement.

Ce système de tarification ne vise pas à une réduction de la demande, mais plutôt à la réduction des pertes et gaspillages, et à une meilleure efficacité de l'eau. BRL propose ainsi toute une série de contrats en meilleure adéquation avec la variété des situations et des stratégies individuelles des agriculteurs.

Dans une perspective plus générale, la mise en place des systèmes de tarification de l'eau sont généralement un compromis entre la demande en eau des agriculteurs (avec une tarification leur permettant de maintenir leur revenu) et le recouvrement des coûts par le gestionnaire, tout en assurant une gestion volumétrique permettant un débit d'étiage minimum. La boîte à outil est assez riche pour permettre de combiner les structures tarifaires et outils de tarification adaptés (du plus simple au plus sophistiqué), pour faire face à la diversité des situations rencontrées et améliorer la gestion de la demande en eau dans les bassins versants où la pénurie d'eau est structurelle ou conjoncturelle (Rieu, 2005).

« Le constat réalisé montre que l'utilisation d'instruments économiques est plus limitée dans le secteur agricole que dans celui de l'alimentation en eau potable. Ce qui peut paraître paradoxal, voire contradictoire, au regard des potentiels d'économie d'eau respectifs de ces deux secteurs » (Cemagref, 2002).

3.2.2.3. Mesures techniques d'amélioration des efficacités de l'eau

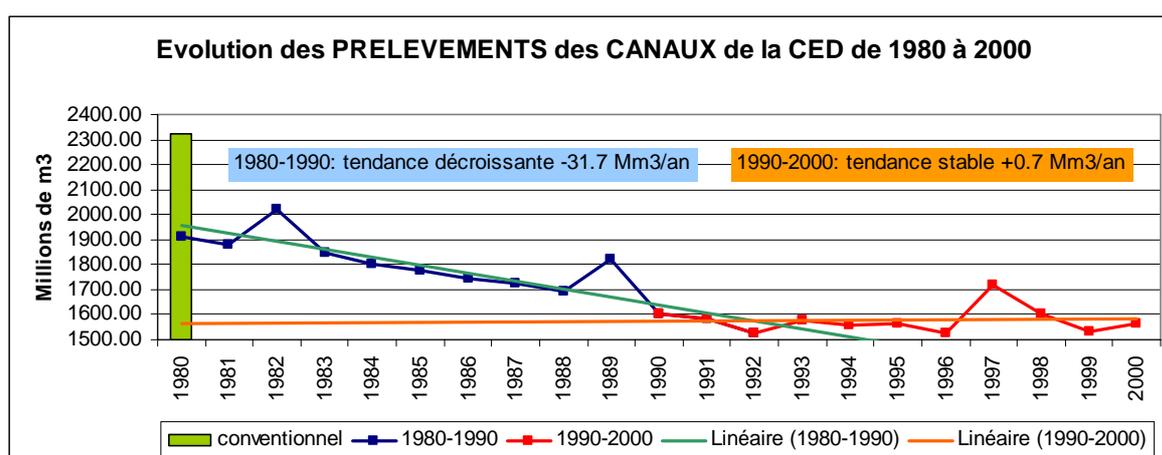
- L'amélioration du fonctionnement hydraulique des canaux

Sur le plan de la gestion des grands systèmes (retenues, ouvrages de transports et de distribution), **d'importants progrès ont été enregistrés durant les quarante dernières années dans les méthodes de régulation et de gestion automatique des ouvrages** (régulation dynamique, télégestion...). Ces méthodes, développées et aujourd'hui largement utilisées par les SAR sur les bassins à forte présence d'irrigation dans le sud de la France, ont montré leur **efficacité dans l'amélioration de la gestion de l'offre en fonction de la demande et ont ainsi permis de minimiser les pertes en eau liées à la gestion** (AFEID, 2000).

Ainsi, dans les réseaux les plus anciens, comme celui de la Durance, des travaux (bétonnage des canaux, trappes, automatisation des prises) ont été entrepris pour diminuer les pertes et améliorer l'efficacité de l'eau. Ces travaux sont le plus souvent subventionnés par l'État, les régions et les Agences de l'Eau (cf. encadré cas de la CED).

Exemple de bonnes pratiques : les économies d'eau réalisées depuis 20 ans dans le réseau de la CED (Commission Exécutive de la Durance)

La CED, originellement créée pour gérer la pénurie entre les divers canaux de la basse Durance, s'est ensuite orientée vers la gestion de la réserve agricole estivale réservée à la Basse Durance. Depuis les années 1980, cette commission a opté pour une politique de gestion de la demande en eau qui a fait la preuve de son efficacité : gestion préventive et économies volontaires et partagées par l'ensemble des canaux de la Basse Durance, ont permis à la région PACA de ne pas souffrir des sécheresses de 1997, 2001 et 2003.



Le graphique ci-dessus met en évidence les économies réalisées progressivement par l'ensemble des irrigants de la Basse Durance. On observe une décroissance régulière des prélèvements de 1981 à 1990 (de l'ordre de 30 Mm³/an), et depuis 1991 des prélèvements sensiblement stables d'en moyenne 1575 Mm³/an.

Ces économies représentent près de 800 Mm³ annuels par rapport à la dotation théorique de 2322 Mm³/an de la loi de 1955. Elles sont le résultat de plusieurs actions :

- d'importants travaux de modernisation des réseaux et des périmètres d'irrigation gravitaire, largement subventionnés par l'État, l'Agence de l'eau et la Région.
- une augmentation de l'efficacité des systèmes d'irrigation, avec la création de sous-ensembles d'irrigation par aspersion ou d'irrigation localisée.
- une gestion plus économe des débits.
- l'automatisation des prises de certains canaux.
- **une gestion concertée entre usagers, mise en place par la CED.**

Les économies d'eau réalisées de manière continue depuis vingt ans par l'agriculture ouvrent aujourd'hui des marges de manœuvre pour l'agriculture ou d'autres usages éventuels. Dans le contexte réglementaire actuel, les économies d'eau réalisées par les irrigants sont valorisées :

- par une extension des périmètres irrigués sur les zones plus élevées
- par une production énergétique supplémentaire, puisque le décret de concession stipule que les volumes non utilisés par l'agriculture seront turbinés
- par une moindre mobilisation de la réserve agricole, entraînant une plus grande sécurité en période d'étiage et susceptible par conséquent d'atténuer la variation du niveau du lac de Serre-Ponçon en été, favorisant ainsi le tourisme.

- Amélioration des efficacités des techniques d'irrigation à la parcelle

Dans les premières décennies de forte expansion de l'irrigation (1960-1980), la tendance a été de hiérarchiser les techniques d'irrigation à la parcelle en fonction d'un niveau de performance supposé. Ainsi l'irrigation localisée est-elle généralement considérée comme plus performante que l'aspersion, elle-même plus performante que l'irrigation gravitaire (AFEID, 2000). Cependant, cette hiérarchisation est à nuancer (cf encadré cas de l'irrigation gravitaire en Basse Durance).

Exemple de bonnes pratiques : Le cas de l'irrigation gravitaire multi-usages en basse Durance

« L'eau de la Durance est utilisée, surtout à partir de Mallemort, pour l'irrigation d'un vaste territoire situé essentiellement en Vaucluse et dans les Bouches-du-Rhône.

L'irrigation gravitaire a permis le développement d'une agriculture diversifiée (fruits, légumes, foin). Environ 80000ha de terres agricoles sont irriguées de façon traditionnelle à la raie ou par submersion, via un système de répartition en 12 canaux principaux (540 km) et 4000 km de filioles (canaux secondaires).

Ce type d'irrigation propre à la région provençale a créé au fil du temps un véritable patrimoine d'ouvrages remarquables liés à l'eau (canaux, martelières, aqueducs, partiteurs...).

Il a également contribué à établir des milieux naturels et des paysages spécifiques (haies, bords de canaux arborés, zones humides). En effet, les cultures n'utilisent que 15 à 20 % de l'eau amenée à la parcelle, le reste alimentant les nappes, les eaux de surface et les zones humides. Ces apports ont depuis longtemps conféré à la basse et moyenne vallée une mosaïque de paysages favorable à la biodiversité. Par ailleurs, ils servent à leur tour à l'alimentation en eau des populations et des activités industrielles et au soutien d'étiage des cours d'eau. »

Source : Diagnostic environnemental de la région PACA, décembre 2006

L'irrigation gravitaire représente en effet une problématique plus complexe (cf encadré Durance). Ce mode d'irrigation mobilise 4 à 8 fois plus d'eau que l'irrigation sous pression et entraîne la mise en place d'infrastructures lourdes de transferts, parfois très anciennes, et qui ont pour conséquence d'instaurer artificiellement un nouvel équilibre entre les compartiments aquatiques (superficiels et souterrains). En effet, l'irrigation gravitaire restitue au milieu d'importants volumes. Les coefficients de restitution au milieu naturel sont de plus de 80% pour l'irrigation gravitaire et nuls pour les autres modes. Son rôle devient prépondérant sur un grand nombre de bassins en période de sécheresse. Quatre départements du bassin (13 ; 30 ; 66 ; 84) concentrent à eux seuls 85% de ces prélèvements gravitaires dont plus de la moitié imputable au seul département des Bouches-du-Rhône. Il s'agit de secteurs dont l'irrigation traditionnelle s'appuie sur de grandes infrastructures aptes à satisfaire les besoins en eau. L'ancienneté des réseaux de canaux a créé une gestion spécifique de l'eau en climat méditerranéen avec des soutiens d'étiage et un intérêt reconnu pour les milieux aquatiques aval, et ce malgré d'importants transferts d'eau (état des lieux, 2005).

Il faut donc avant tout veiller à la bonne adaptation des équipements d'irrigation à chaque cas, en particulier à la nature du sol et au type de culture. On reconnaît aujourd'hui davantage le **pilotage de l'irrigation**, grâce à des techniques de modélisation agro-météorologiques globales adaptées à chaque culture, et des suivis hebdomadaires personnalisés de l'état hydrique des parcelles. L'agriculteur et son environnement de conseil disposent aujourd'hui d'un panel **d'outils pour piloter et planifier l'irrigation**. Dans la plupart des cas, les outils stratégiques sont destinés à l'environnement de conseil (avertissements, conseils sous forme de règles d'action). Les outils de pilotage (méthodes basées sur le bilan hydrique prévisionnel, méthode IRRINOV®, IRRIMIEUX...) sont destinés directement aux agriculteurs, mais ils sont encore peu employés. L'utilisation de ces outils permet de déterminer plus sûrement le calendrier optimal d'irrigation dans un contexte de ressources plus ou moins limitées (en volume, en débit, à certaines périodes de la campagne...). Pour autant, ils ne peuvent garantir une réduction du volume d'irrigation mais plutôt une utilisation plus rationnelle (INRA, 2006).

De même, des initiatives **d'appui et conseil technique aux irrigants, ainsi que des campagnes de sensibilisation** permettent d'optimiser l'eau et d'éviter le surdosage à la parcelle, par des moyens de mesure (tensiomètres, RU du sol) et de meilleurs équipements et pratiques d'irrigation (réglages de matériel, répartition de l'eau dans la parcelle). Ainsi, la région Aquitaine a engagé un programme d'économie d'eau, basé sur une augmentation de l'efficacité agricole par l'appui et le conseil aux irrigants. Les résultats de ce programme ont été une diminution de 10% des prélèvements d'eau en année moyenne (CACG, 2005). Cependant, après un engouement de départ, on voit que les agriculteurs utilisent peu les techniques de pilotage.

- Réduction de la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de culture en vigueur

Le maintien et le développement d'une production agricole en conditions de sécheresse, tout en préservant la ressource eau, implique que les agriculteurs disposent de modes alternatifs de production qui leur permettent de s'assurer un revenu. L'expertise de l'INRA a exploré deux pistes : (1) l'amélioration des espèces cultivées ou pâturées, (2) la mise en place de systèmes de culture et d'élevage aptes à assurer une production rentable tout en étant plus économes en eau.

Notons tout d'abord que **l'élevage est plus sensible à la sécheresse que l'agriculture *stricto sensu*** pour deux raisons :

- pour une même sécheresse, à une baisse de production du blé de 20% pourra correspondre une baisse de production fourragère de l'ordre de 50%,
- la consommation des animaux étant peu plastique sur une longue période, l'autoprotection est indispensable pour l'éleveur s'il ne veut pas "décapitaliser" en réduisant son cheptel.

Malgré son effet bénéfique sur le plan phytosanitaire, la sécheresse a, de façon générale, un **effet négatif sur la culture** : levée tardive et irrégulière, enracinement médiocre, mauvaise utilisation des engrais, surface foliaire moins développée. Il en résulte une **production inférieure en quantité** (nombre de grains, remplissage des grains), l'effet étant variable sur la qualité (baisse de teneur en huile des oléagineux mais augmentation en protéines du blé par exemple).

C'est sur les superficies irriguées dont la sole est composée de grandes cultures (maïs principalement, mais aussi les autres céréales et oléo-protéagineux) qu'existent les potentiels d'économie d'eau les plus importants.

La plus grande marge de progrès consiste dans des **changements de systèmes de culture (espèces cultivées, rotations) et même dans les changements de projets d'exploitation (diversification, extensification, reconversion)**. Ces modifications dans les systèmes de culture sont d'ailleurs les stratégies adoptées par les agriculteurs en cas de sécheresse et de restrictions conjoncturelles, quand elles sont prévues suffisamment à l'avance et permettent une réorientation des semis.

Des changements peuvent être effectués vers les systèmes de culture intrinsèquement les moins vulnérables, qui sont **les systèmes à base de cultures d'hiver** (blé, orge, colza) qui font coïncider le parcours phénologique de la culture avec les périodes de plus forte ressource (pluie) et de sécheresse.

Pour ce qui concerne les cultures d'été, il existe des marges de manoeuvre par le biais de **variétés précoces ou à cycle court**, qui « esquivent » la période la plus sèche. Les deux espèces qui ressortent clairement sont **le tournesol et le sorgho**, dont les productions, pour être rentables nécessitent une structuration des filières.

On peut conclure que retrouver une certaine diversité dans les systèmes de culture, avec des cultures en sec ou peu demandeuses en eau d'irrigation aurait un double intérêt : (1) assurer une autoprotection de la production de l'agriculteur, (2) permettre une gestion améliorée de la ressource en eau. Enfin, il conviendrait d'effectuer des études spécifiques sur la rentabilité de ces systèmes alternatifs.

3.2.2.4. Mesures organisationnelles et de concertation

- Les expériences de gestion concertée entre usagers agricoles

La mission CGGREF 2005 a en effet « constaté en matière d'irrigation les vertus d'une discipline collective, celles de structures collectives comme les ASA ou les SAR, ou s'agissant des irrigants individuels, de la procédure mandataire. [...]. Ce sont des démarches locales adaptées à la culture des territoires concernés dont l'échelle varie du petit bassin versant à un département voire à une région. La mission, s'il était besoin, recommande ces approches collectives. »

Cette mission recommande également la mise au point d'un outil juridique tendant à contrôler, voire interdire, l'utilisation de ressources à titre individuel dans les périmètres desservis par une installation collective.

Ces initiatives de gestion concertée collective peuvent amener à réduire fortement les consommations d'eau d'irrigation au niveau d'un bassin versant, comme dans le cas de la CED en Basse Durance (Cf. encadré CED Basse Durance)

- mais également entre les différents usagers de l'eau

Le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) doit être pris en compte dans l'élaboration dans les politiques locales. En 2003, 25 SAGE étaient en cours en RMC. Ils couvrent environ **20 % du territoire du bassin**. Neuf SAGE ont été approuvés par arrêté préfectoral en RMC. Ils ont notamment comme enjeux de renforcer la gestion locale et concertée ; de développer les outils permettant l'arbitrage des conflits entre les besoins (définition d'objectifs en terme de gestion quantitative, et de débits sur les milieux prioritaires). En Annexe 12, d'autres démarches de gestion quantitative concertée sont présentées.

3.3. Eau domestique y compris tourisme

3.3.1. Les usages multiples de l'eau domestique

La demande en eau potable en France s'élevait en 2001 à 1,14 km³, soit une consommation par jour et par habitant comprise entre 150 et 205 litres sur le bassin (MONTGINOUL, 2002). Dans une étude réalisée en relation avec la région Languedoc-Roussillon, BRL estime que 58 % de la population languedocienne consomme moins de 180 l./jr/hab. Cette même étude estime le rendement de distribution de l'eau entre 60 et 73 % selon les départements (BRL, 2006), à l'échelle du bassin, on considère un rendement de l'ordre de 70 % (PNUE/PAM, 2004). L'intégralité de la population (rurale et urbaine) est desservie par l'AEP, et le prix de l'eau, actuellement en moyenne de 2,5 €/m³, a connu entre 1996 et 2001 une augmentation de 6,8% (Panoramique, 2002).

L'état des lieux réalisé sur le district, met en évidence une activité touristique éminemment importante qui, en période de pointe engendre une augmentation de la population de près de 50 %. La population saisonnière annuelle est ainsi estimée à 6,5 millions de personnes sur le bassin. En 2001, 75 % des nuitées réalisées sur le bassin ont été faite sur 3 départements

littoraux, entraînant logiquement un pic saisonnier de la demande en eau. D'autre part 2/3 des 6 millions de résidences secondaires sont concentrées sur les côtes varoises et azuréennes (Etat des lieux DCE RMC, 2005).

Outre l'augmentation de la demande en eau potable liée à la consommation domestique, on peut également voir de fortes hausses des demandes en eau liées au tourisme et aux loisirs notamment pour :

- l'entretien des golfs : 150 golfs dans le district (1 golf 18 trous consomme en moyenne 5000 m³/jr, soit l'équivalent de la demande en eau d'une collectivité de 12 000 habitants) (Etat des lieux DCE RMC, 2005),
- la production de neige de culture dans les stations de ski, qui correspond à un ratio de 4000 m³/ha (Etat des lieux DCE RMC, 2005).

En RMC, Il n'existe pas d'estimation de l'évolution des variations saisonnières de la demande en eau (variations intra annuelles). De telles données auraient pourtant le mérite de définir les augmentations saisonnières et locales de la demande liée à l'activité touristique. Cette remarque permet de signaler que même si en France la connaissance des niveaux de prélèvements est importante, elle reste cependant insuffisante pour expliquer la complexité de la demande (BRL, 2006):

- il n'existe pas de centralisation des données, ainsi même si les données des Agences de l'Eau sont riches, elles ne suffisent pas bien souvent pas à définir correctement les rendements des réseaux,
- les données disponibles sur les réseaux AEP permettent de savoir globalement les volumes prélevés et facturés à l'échelle d'une collectivité. Malgré tout il est difficile de caractériser les parts respectives des différents usagers (particuliers, consommateurs publics...), ainsi que l'utilisation qu'ils font de l'eau issue du réseau d'AEP (consommation humaine, sanitaire, arrosage jardin, lavage voiture, piscine...),
- un autre problème se pose sur l'échelle temporelle de collecte des données : elles sont le plus souvent annuelles et mériteraient d'être mensuelles pour un meilleur suivi à la fois de l'état de ressource et une meilleure caractérisation des pics de demande (tourisme).

Ainsi il semble qu'en terme de GDE, une étape importante passerait par :

- une définition des volumes consommés par chaque usager,
- une estimation précise des usages fait de ces volumes, afin de savoir qu'elle est la proportion des usages demandant une eau potable,
- un suivi au pas de temps mensuel, pour voir l'impact de l'activité touristique sur la demande en eau potable.

3.3.2. Prise en compte de la GDE dans la gestion de l'eau urbaine

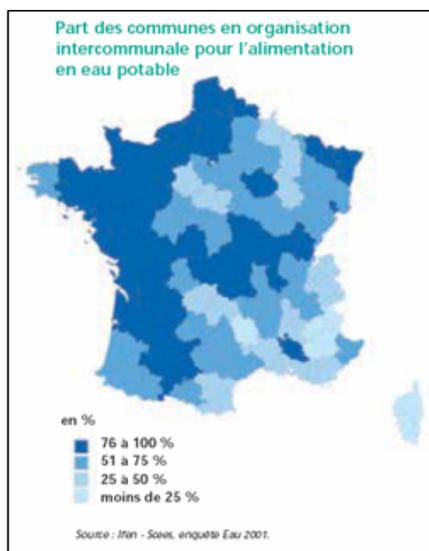
3.3.2.1. Des modes de gestion au prix de l'eau....

La gestion de l'AEP en France peut s'organiser autour d'unités communales ou intercommunales, couvrant les services publics de l'eau (production et distribution) et les services d'assainissement (collecte et traitement). Cette gestion peut être assurée selon différents modes :

- En gestion directe (régie directe, autonome, ou personnalisée),

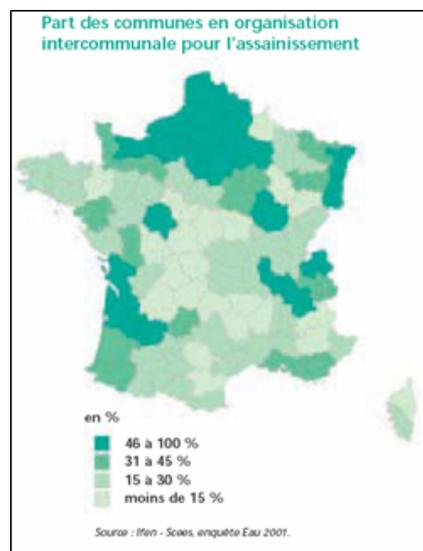
- En gestion intermédiaire (régie intéressée, gérance),
- En gestion déléguée (affermage, concession).

Carte 2: Organisation intercommunale et alimentation en eau



Source : IFEN 2001

Carte 3 : Organisation intercommunale et assainissement



Source : IFEN 2001

La régie directe ne concerne que 45 % des communes (29 % de la population) pour les services d'alimentation en eau potable, tandis que 64 % (46 % de la population) ont opté pour ce mode de gestion pour les activités d'assainissement. La commune est préférée comme unité organisationnelle pour les activités d'assainissement, notamment pour les plus petites collectivités (65 % des communes pour seulement 36 % de la population). A l'inverse l'organisation intercommunale est préférée (70 % des communes pour 62 % de la population) pour les services de distribution d'eau potable (IFEN, 2001, cf Figure 1).

Ces types d'organisation, et de modes de gestion des services de l'eau conditionnent en partie le prix de l'eau. Ces considérations sont d'autant plus importantes que la tarification constitue l'outil principal de la gestion de la demande en eau (CHOHIN-KUPER, MONTGINOUL, RIEU, 2002). Ainsi le prix varie de 2,05 € le m³ en moyenne dans les communes avec assainissement collectif en régie communale, à 2,99 € pour celles ayant une organisation intercommunale (ou mixte) et une gestion privée (IFEN, 2001).

3.3.2.2. Une nouvelle réglementation tarifaire...

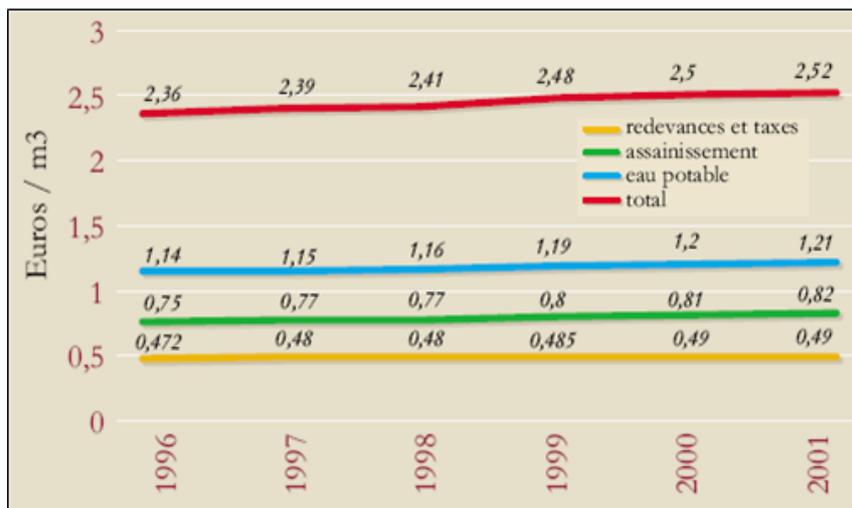
On a observé à l'échelle de la France une augmentation généralisée du prix de l'eau potable (cf Figure 2), d'une part pour respecter la mesure M49⁹, mais également pour prendre en compte de nouvelles dépenses¹⁰. Le système tarifaire de l'hexagone pouvait jusqu'à présent être de type binôme (tarif fixe et selon le volume consommé), monôme (selon le volume consommé) ou forfaitaire (MONTGINOUL, 2004). Désormais, la nouvelle loi sur l'eau impose une prise en compte systématique du volume consommé dans l'élaboration de la facture d'eau (<http://rdb.eaurmc.fr>; LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES, 2006). Celle-ci se

⁹ : obligation d'équilibrer le budget des services des eaux des communes.

¹⁰ : Mises aux normes avec la DCE, amélioration de l'assainissement.

compose d'une partie relative à l'eau potable et d'une autre correspondant à la collecte et/ou au traitement des eaux usées quand le service existe.

Figure 9 : Evolution du prix de l'eau en RMC (1996-2001)



(Source : Panoramique RMC, 2002)

Certaines mesures tarifaires sont instaurées afin d'inciter une économie de la consommation en eau (structure tarifaire par paliers croissants, MONTGINOUL, 2004), mais ce pouvoir incitatif est très dépendant de l'élasticité des prix (CHOHIN-KUPER, MONTGINOUL, RIEU, 2002). Cette élasticité en termes d'eau potable est estimée entre -0,1 à -0,35 (CHOHIN-KUPER, MONTGINOUL, RIEU, 2002) mais elle reste cependant difficile à évaluer puisque dans bien des cas, il existe des ressources en eau alternatives, responsables d'une certaine rigidité de la demande en eau par rapport à son prix.

3.3.2.3. L'efficacité des réseaux, un outil supplémentaire pour la GDE...

Ainsi la politique tarifaire ne peut pas se passer de mesures visant à améliorer l'efficacité de la distribution d'eau potable, notamment évaluée en termes de rendements des réseaux AEP. Les pertes enregistrées sur les réseaux de distribution sont variables, et peuvent parfois atteindre 40 % (BRL, 2006). Ainsi les services de distribution mettent en place des opérations de diagnostic de réseaux, de détection et de réparation des fuites, ainsi que de renouvellement des infrastructures (à raison en moyenne de 0,6 %/an, d'après BRL, 2006), et ce suivant le principe de préférence économique.

Cette préférence passe par une analyse du coût d'opportunité de mise place de campagne de détection et de réparation (BRL, 2006). A titre d'exemple, sur les réseaux de distribution d'eau brute, le coût d'une telle campagne de détection et de réparation des fuites est de l'ordre de 1500€/km de réseau inspecté. Ainsi il convient de l'étendre chaque année à un linéaire, suivant le rendement général du réseau (BRL, 2006):

- 40% du linéaire pour les réseaux à rendement < 40%
- 30% du linéaire pour les réseaux à rendement compris entre 40% et 50%
- 20% du linéaire pour les réseaux à rendement compris entre 50% et 60%
- 10% du linéaire pour les réseaux à rendement compris entre 60% et 70%

Les principales entreprises privées assurant la gestion des services d'eau et d'assainissement sont regroupées en une fédération, la FP2E.

L' « interprofession » des services de gestion de l'eau et de l'assainissement

La FP2E

La Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau (FP2E) a été adoptée en juillet 2006 comme une évolution du Syndicat Professionnel Des Entreprises des services d'eau et d'assainissement (SPDE), regroupant la quasi-totalité des entreprises privées assurant la gestion des services d'eau et d'assainissement en France. Ces entreprises desservent en eau 46 millions d'habitants. L'objectif de la FP2E est d'apporter aux différents acteurs (élus, représentants des consommateurs, responsables de l'autorité publique, journalistes, organisations syndicales) un éclairage professionnel sur les thématiques des métiers de l'eau en France (qualité de l'eau, préservation des ressources, politique environnementale, cadre juridique et réglementaire des métiers de l'eau, aspects sociaux, attentes des consommateurs...). La FP2E fonde son action sur l'expertise technique de ses adhérents et sur leurs expériences de terrain dans la gestion des services pour mener les analyses nécessaires et prendre position sur les questions d'actualité.

(source : <http://www.fp2e.org>)

La FP2E a signé en 2006 une charte de qualité des réseaux d'assainissement, initiée par l'ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement). Cette signature s'inscrit dans « un souci de maîtrise des coûts de travaux et d'exploitation [...] participant ainsi à une maîtrise contenue de la facture d'eau » (ASTEE, FP2E, 2006). Cette charte constitue en fait une synthèse de différentes chartes qualités régionales mises en place depuis 14 ans, ayant permis une amélioration de la qualité des réseaux.

En termes de gestion de la demande en eau, une charte pour la gestion du patrimoine est articulée autour de 4 engagements principaux.

Le quatrième engagement est particulièrement important en terme de GDE puisqu'il engage les délégataires à (SPDE, 2005) :

- suivre et communiquer de manière périodique à la collectivité les indicateurs de performance liés à ces engagements contractuels. Ces indicateurs s'inscriront dans le système plus général de suivi des performances en matière de qualité des eaux distribuées, de continuité du service, de protection de la ressource, de préservation du cadre de vie;
- ne pas dépasser un taux maximal annuel de perte en eau pour le réseau, défini de manière pertinente pour chaque service en accord avec la collectivité ;
- étudier la faisabilité de la mise en place d'un système de bonus/malus proportionné en fonction des résultats obtenus en tenant compte des obligations contractuelles de la collectivité et du délégataire ;
- effectuer avec la collectivité un bilan, tous les cinq ans au moins, pour faire le point sur les engagements pris par les parties et adapter les programmes de travaux.

Ces différentes chartes ont ainsi pour objectif l'amélioration des services de l'eau et de l'assainissement, et ont mis en place un système de suivi des performances des réseaux des délégataires par les collectivités, imposant ainsi une obligation de résultats.

La FNCCR

Les activités de la fédération nationale des Collectivités Concédantes et Régies s'exercent principalement dans les domaines des distributions d'électricité, de gaz et d'eau, ainsi que de

l'assainissement des eaux usées.

La FNCCR représente les intérêts généraux de ses adhérents et constitue un lieu de rencontre entre eux.

Depuis sa création en 1934, son action vise à l'adaptation constante des services publics communaux et intercommunaux.

La FNCCR porte un intérêt particulier à l'amélioration et au développement de la coopération intercommunale pour les services publics locaux, particulièrement ceux de réseaux.

Elle a pour mission de faire valoir les intérêts de ses adhérents auprès du Gouvernement, du Parlement et des entreprises de taille nationale chargées de la gestion des services publics locaux.

La FNCCR a lancé le premier site Internet dédié aux indicateurs de performance des services d'eau et d'assainissement. L'accessibilité à tous de ces indicateurs, simples et lisibles, est une étape majeure pour l'information. C'est également un outil inédit de comparaison des services rendus par les collectivités locales.

3.3.2.4. Vers des aménagements domestiques plus économes...

Au niveau des consommateurs, la demande en eau peut être réduite par la mise en place de systèmes économes en eau (modulateurs de débits, équipements électroménagers peu consommateurs), ou par le développement de système de réutilisation des eaux grises pour des usages ne demandant pas une eau potable (arrosages de jardin, lavages de voitures, toilettes...). Afin de limiter les prélèvements pour l'adduction en eau potable, la LEMA oblige désormais les consommateurs à déclarer tout autre ressource en eau (puits, forages...) auprès de leur collectivité, qui peut également demander par décret la mise en place de compteur.

Pour diminuer ces prélèvements on peut également envisager la mise en place de système de récupération d'eau de pluie pouvant être utilisée après traitements, notamment pour la douche, les machines à laver, les toilettes (BRL, 2006 et LEMA). Ces systèmes de récupération peuvent permettre selon les régions un abattement des consommations domestiques de 30 %, pour un retour sur investissement (au moins 3000 €HT) de l'ordre de 20 ans. Ces installations permettraient de limiter le recours aux ressources souterraines, et peuvent permettre au propriétaire de bénéficier de crédits d'impôts (LEMA, 2006).

3.3.3. Prise en compte de la GDE dans l'industrie touristique

En France, la pression globale sur les ressources en eau est relativement faible comparé à d'autres pays européens. Cependant le bassin RMC constitue un pôle touristique important, à la fois durant la période hivernale et estivale (CHOHIN-KUPER, MONTGINOUL, RIEU, 2002). Ainsi le tourisme est responsable de l'apparition d'une augmentation de la demande en eau saisonnière et locale, qu'il convient de gérer.

A titre d'exemple, au sein du district Rhône et côtiers méditerranéens, l'activité touristique génère un chiffre d'affaires de 30 milliards d'euros, et 399 000 emplois à travers les saisons hivernales, estivales, et annuelles (tourisme fluviale, thermalisme, d'après (Etat des lieux DCE RMC, 2005). A l'échelle de la région Provence Alpes Côtes d'Azur, la population augmente chaque année d'environ 50 % durant l'été, de par l'accueil de 1,7 million de touristes, pouvant atteindre un pic de 2,6 millions et faisant plus que doubler la demande en eau de la région (PNUE/PAM, 2004).

Importance de la gestion de la demande en eau à l'échelle d'une chaîne touristique : l'exemple du groupe ACCOR

Des opérateurs ont ainsi décidé de mettre en place une stratégie de développement durable de l'activité touristique. On peut parmi eux prendre le cas de la chaîne d'hôtels ACCOR, qui a décidé de diffuser la Charte Environnement de l'Hôtelier, pilier de son programme « Earth Guest » (ACCOR, 2005). Le but pour ACCOR est de s'orienter vers une alternative constructive d'exploitation des ressources (énergétiques, eau...), et de démontrer à ses clients que d'autres modes de consommation sont possibles. A l'échelle mondiale, ACCOR compte quelques 120 millions de clients par an, ainsi la modification de ses pratiques et la sensibilisation de ses clients peuvent avoir un impact positif sur la diffusion du principe de gestion de la demande en eau. Les premiers résultats de cette politique sont probants : la consommation d'eau rapportée à la chambre louée a baissé de 19% entre 2003 et 2005. La baisse de la consommation devrait se poursuivre avec un objectif de -5% entre 2005 et 2007.

La première charte Environnement d'ACCOR a vu le jour en 1998, et comprenait 15 actions environnementales. Revue en 2005, elle en compte désormais 65 abordant différents thèmes (énergie, eaux, déchets, biodiversité...). Concernant plus particulièrement la gestion de l'eau la charte propose 8 actions spécifiques (cf Tableau 2) :

ACCOR et ses 8 actions pour la gestion de la demande en eau domestique.

Actions	Outils, moyens mis en œuvre	Validation
Mise en place de régulateurs de débit sur les robinets	Installation nouveaux équipements, plus économes en eau.	Robinets équipés de régulateurs de débits de 6 l/min.
Mise en place de régulateurs de débit sur les douches		Douches équipées de régulateurs de débits de 12 l/min.
Installation de toilettes économes en eau		Volumes de réservoir de toilettes inférieur à 7 l.
Elimination des systèmes de réfrigération à eau perdue		Changement de tous les systèmes de réfrigération à eau perdue
Développement de blanchisseries économes en eau	Amélioration des pratiques de blanchisserie (tri du linge, choix du cycle, utilisation à pleine charge...)	Consommation d'eau réduite à moins de 6 l/kg de linge
Diminution fréquence de lavages des serviettes et draps	Communication auprès des clients, formation des femmes de chambre.	Si bonne communication auprès des clients, et réutilisation effective des draps et serviettes
Utilisation des eaux de pluie	Collecte et traitement	Mise en place d'un système de traitement et d'utilisation des eaux de pluies.

Dans cette charte environnement, la chaîne d'hôtels mentionne également les inégalités présentes à travers le monde quant à la capacité des pays à mettre en place des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées. Ainsi consciente et responsable de ses effluents, ACCOR prévoit également une série d'actions pour l'amélioration du traitement, de la collecte et éventuellement du recyclage des eaux usées (cf Tableau 3) :

La responsabilité d'ACCOR face à ses effluents

Actions	Outils, moyens mis en œuvre	Validation
Traitement des eaux usées	Collecte et traitement	mise en place de stations de traitement individuel, et suivi du bon fonctionnement dans le cas de réseaux collectifs, obtention de documents de la municipalité justifiant d'un traitement des eaux usées.
Recyclage des eaux grises		Mise en place d'un système de recyclage des eaux grises, pour un usage au niveau des toilettes et des espaces verts.

Ainsi cette Charte environnement de l'hôtelier traduit une volonté pour la chaîne ACCOR de mettre en place des systèmes économes en eau, de diminuer la consommation d'eau potable pour des usages ne le justifiant pas (eau des toilettes, espaces verts) et d'utiliser des ressources en eau

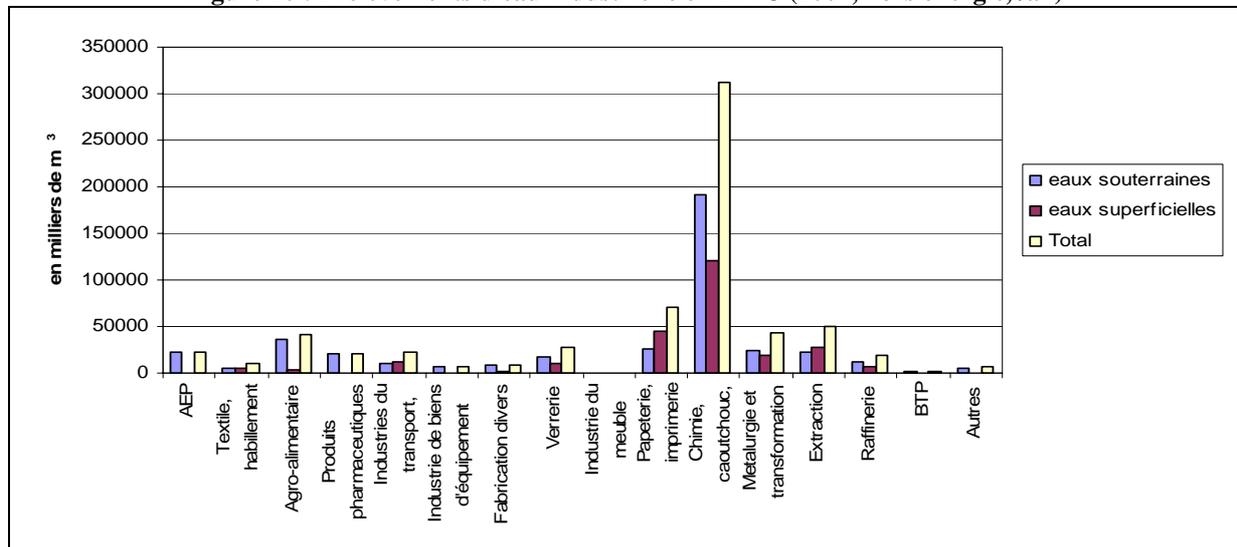
alternatives (eaux de pluies et recyclées). Cette démarche s'oriente donc vers une gestion de la demande en eau, qui au-delà de l'aspect positif sur l'image de l'hôtelier, peut également lui permettre de réaliser des économies non négligeables.

3.4. Eau et industrie

3.4.1. Des prélèvements aux consommations industrielles

Les prélèvements industriels se répartissent inégalement entre les différentes ressources et sont principalement concentrés dans les grandes vallées du bassin [Annexe 13]. Les prélèvements dans les eaux souterraines et les eaux de surface sont préférés à l'utilisation d'eau émanant du réseau. Le total des prélèvements industriels hors énergie oscille entre 660 et 1000 millions de m³ (selon branches considérées : Planistat, 2000 [Annexe 14] et Agence RMC, 2001). Le secteur énergétique (hors hydraulique) prélève à lui seul 95% de l'eau dite industrielle avec un total de prélèvements dans le milieu naturel de 11,6 milliards de m³ en 2000 et de 12,7 milliards de m³ en 2001.

Figure 10 : Prélèvements d'eau industrielle en RMC (2004, hors énergie, /an)



Source : Planistat, 2000

Cependant, moins de 7% des volumes prélevés par l'industrie énergétique (hors hydraulique) sont consommés c'est à dire non restitués au milieu. Le volume réellement consommé pour le refroidissement des centrales thermiques avoisine 860 millions de m³ en 2000 et 890 millions de m³ en 2004.

En 2000 et hors secteur énergétiques, les prélèvements se font à 62 % dans les nappes et 38 % en surface. L'intégration de l'industrie énergétique fait plus qu'inverser cette tendance puisque tous secteurs industriels confondus (avec énergie), les prélèvements en eaux souterraines représentent seulement 4 % et ceux dans les eaux superficielles 96 %.

3.4.2. Vers une meilleure efficacité de la GDE

3.4.2.1. Outils financiers et limitation des prélèvements

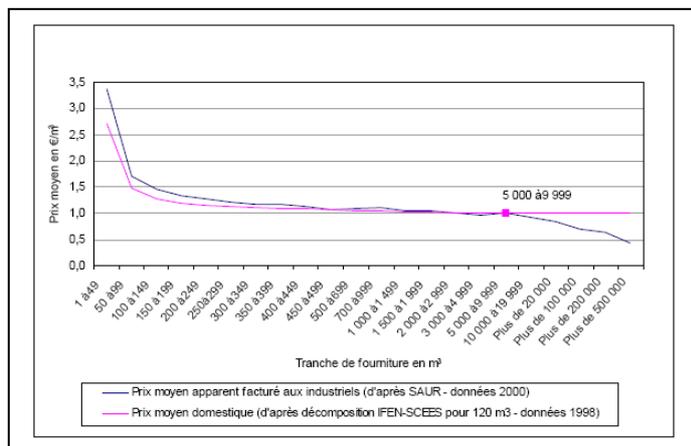
En France, la facture d'eau est composée du prix de l'eau au mètre cube, de taxes et redevances. Ces différentes composantes représentent autant d'outils sur lesquels s'appuient les politiques de gestion de l'approvisionnement et de la demande en eau.

- La politique de tarification

La politique tarifaire pratiquée en France est bien souvent basée sur des tarifs dégressifs pour les gros consommateurs d'eau. Ces tarifs sont le fruit de conventions passées entre les industriels et les collectivités ou les groupements.

Tarification de l'eau : Favorise-t-on les gros consommateurs ? Exemple des tarifs de la SAUR.

Le graphique ci-dessous, d'après les données de la SAUR, montre l'évolution comparée du prix de l'eau domestique et industrielle par tranche de consommation. En ce qui concerne la tarification de l'eau industrielle, plusieurs seuils de dégressivité ponctuent la courbe, notamment dans les tranches de consommations les plus faibles et les plus fortes. En 2000, le prix moyen pour une consommation de 920 m³ par an s'établit à 1,05 €. Au-delà de 10000 m³ par an, les tarifs sont significativement dégressifs pour l'industrie. Le prix du m³ s'établit à 0,73 € pour 57000 m³ consommés. Il existe en effet une tarification dégressive pour les plus gros consommateurs d'eau. Le prix moyen du m³ payé par les industriels à la SAUR atteint 0,77 €/m³.



uniforme au m³ ou sur la base d'un tarif progressif. Un tarif dégressif peut être appliqué si plus de 70% du prélèvement ne fait pas l'objet de règle de répartition des eaux.

Ces dispositions permettent aujourd'hui d'encourager la conservation de la ressource en eau à l'aide d'un instrument financier tout en tenant compte de l'abondance de la ressource sur certains territoires. Elles devraient permettre de diminuer la consommation d'eau potable par le secteur industriel.

La tarification peut varier saisonnièrement en cas de menace de l'équilibre entre la ressource et la consommation. La LEMA induit une protection supplémentaire de l'équilibre entre les usages notamment en période d'étiage.

- Les redevances

Les industriels, concernant leur demande en eau, peuvent être soumis aux redevances suivantes :

- Redevance assainissement : due par tout usager relié au réseau d'assainissement et assise sur le volume d'eau prélevé sur le réseau public et sur toute autre source.
- Redevance prélèvement et consommation d'eau : concerne toutes les personnes qui prélèvent directement l'eau de manière continue ou discontinue, dans les eaux superficielles, les eaux de source et les eaux souterraines. Les prélèvements d'eau destinés à la production d'énergies renouvelables sont exonérés.
- Redevance pour stockage d'eau en période d'étiage : due pour tout stockage d'eau en période d'étiage par toute personne disposant d'une installation de stockage de plus d'un million de m³.
- Redevance pour modernisation des réseaux de collecte : due par les personnes assujetties à la redevance pour pollution et dont les activités entraînent des rejets d'eaux usées dans un réseau public.

Ces redevances, assises sur les volumes prélevés, consommé ou stockés ont un impact direct sur la GDE. Le système de redistribution de ces redevances a, lui, un impact indirect en favorisant les travaux et études de nature à favoriser les économies et la meilleure gestion de la demande.

- Les aides des agences

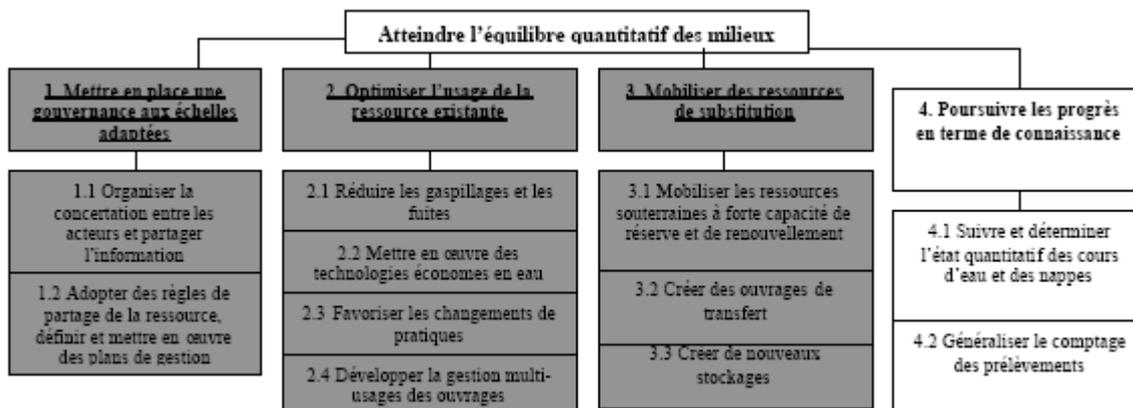
Le système financier des redevances géré par l'Agence de l'eau RMC s'apparente à un système d'épargne en proposant une redistribution des sommes versées. La redistribution se fait par des aides à l'investissement et des aides à l'exploitation sous la forme de subventions ou de prêts bonifiés. C'est par ce biais que des études, travaux et actions de réduction des prélèvements et des consommations sont menés par les industriels.

Le 9^{ème} programme d'intervention de l'Agence RMC donne les grandes orientations quant à l'accord d'aides et les bénéficiaires potentiels.

Les aides concernent notamment toutes les actions conduisant à la préservation et la restauration des milieux aquatiques, à l'atteinte de l'équilibre quantitatif des milieux, la connaissance, le suivi et l'évaluation ainsi que la gestion concertée, la coopération et les solidarités entre les acteurs de l'eau. Les aides s'adressent à l'ensemble des porteurs de projets potentiels dans les domaines de la gestion quantitative et de la lutte contre la pollution.

Les aides seront en partie attribuées afin d'atteindre l'objectif d'équilibre quantitatif des milieux. Cet objectif se décline comme suit :

Figure 11 : Objectif d'équilibre quantitatif des milieux en RMC



Source : 9^{ème} programme d'intervention de l'Agence de l'eau RMC

3.4.2.2. Le contrôle réglementaire : un outil efficace

En terme de gestion des eaux, les industries sont soumises soit à la Police de l'Eau, soit à la réglementation ICPE.

L'article 10 de la loi sur l'eau de 1992 a établi un mécanisme général d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements. Ce mécanisme permettait la mise en place d'un arrêté préfectoral au titre de la police de l'eau.

En 1993, les décrets n°93-742 et n°93-743 précisent la loi sur l'eau : 54 catégories recensent les installations, ouvrages, travaux de prélèvement et rejets. Ces classes sont réparties en 6 rubriques : nappes d'eau souterraines, eaux superficielles, mer, milieux aquatiques en général, ouvrages d'assainissement, activités et travaux. Elles permettent de classer les différentes activités industrielles en fonction de leurs prélèvements et de leurs rejets. Il est précisé que tout accord de l'autorité administrative (déclaration ou autorisation) devra être donné en conformité avec les dispositions du SDAGE et du SAGE concernés.

La loi relative au renforcement de la protection de l'environnement (1995) modifie ce dispositif et ne s'applique qu'aux industries non ICPE.

L'article 10 est reformulé comme suit : Sont soumis à autorisation ou déclaration « *toutes les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux, et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non* »

La loi relative au renforcement de la protection de l'environnement permet la délivrance d'une seule et même autorisation au titre de la loi sur l'eau et de la loi relative aux ICPE.

Les prélèvements des ICPE sont régis par la loi relative aux ICPE (1976).

L'arrêté du 2 février 1998, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux diverses émissions, guide le préfet lors de la définition des exigences à respecter concernant les prélèvements et rejets qui seront mentionnées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter. Un prélèvement supérieur à 40 m³ d'eau par jour par personne physique ou morale est nécessaire.

L'autorisation d'exploiter peut être retirée en cas de menace majeure pour le milieu aquatique. Selon l'arrêté du 2 février 1998, l'arrêté d'autorisation d'exploiter doit :

- fixer un ou plusieurs niveaux de prélèvements selon la source et le contexte hydrologique
- prendre en compte le niveau des prélèvements relativement aux autres usages ;
- être en conformité avec les dispositions du SDAGE et du SAGE ;
- imposer la mesure des débits prélevés ;
- fixer les dispositions pour la réalisation et l'entretien des ouvrages de prélèvement ;
- fixer les dispositions pour éviter la mise en contact de nappes distinctes lors des forages.

Une étude d'impact obligatoire guide le décideur dans les prescriptions qui seront à inscrire dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

L'arrêté cadre du 2 février 1998 est le fruit d'une volonté d'harmoniser les arrêtés préfectoraux. Ceci afin d'éviter des différences de seuils de prélèvements entre les départements d'un même bassin. L'arrêté de 1998 demande une fixation de volumes spécifiques utilisés c'est-à-dire par unité de production. Cependant, le process industriel ne peut être le seul paramètre de fixation de seuil. L'arrêté préfectoral doit donc préciser un niveau de prélèvement global maximal en m³, ceci afin de garder la maîtrise des impacts des prélèvements.

Si le contexte l'exige, les arrêtés préfectoraux peuvent sévérer les mesures demandées par l'arrêté ministériel. Les arrêtés « sécheresse » sont un exemple de sévérisation et le fruit d'une anticipation de la gestion de l'eau en période de crise.

Dans le cadre de ces actions, des mesures de limitation des usages industriels ont été pris dans le Vaucluse au cours de l'été 2004. Neuf sites industriels ont été soumis aux dispositions de l'arrêté préfectoral « concernant les mesures à prendre pour certains industriels en cas de sécheresse ». Cet arrêté précise les industries soumises aux différentes mesures listées en annexe, prévoit la création d'une fiche de description et de procédure pour chaque mesure et l'établissement d'un bilan post-alerte et post-crise. Ce bilan permet d'évaluer les mesures ainsi que les prélèvements évités.

Les mesures préconisées sont assez légères dans le sens où elles ne touchent que très rarement le process industriel. La plupart des mesures requises entrent dans le cadre de l'arrêté du 2 février 1998.

Mesures d'alerte :

- réduction du débit d'eau de refroidissement ;
- étude d'améliorations possibles ;
- diminution des prélèvements (récupération des eaux de drainage du bassin ou utilisation de la réserve naturelle pour une papeterie) ;
- suivi par ratio de la consommation d'eau.

Mesures de crise :

- nettoyage des installations de process (recyclage de l'eau, réduction du débit, réduction des fréquences) ;

- étude de substitution partielle avec eau de réserve.

Afin de mener une démarche anticipatrice, la préfecture des Bouches du Rhône a lancé, en 2004, une enquête auprès des industriels du département. Cette enquête décrit les prélèvements d'eau ainsi que les mesures de limitation de ces prélèvements qui seraient envisageables pour les industriels. Parmi celles-ci apparaissent le recyclage d'une partie des eaux des stations biologiques, le recyclage des eaux de refroidissement, le report des opérations de vidange et de nettoyage des réservoirs, la réduction de l'arrosage des espaces verts, le report d'opérations d'entretien et des modifications de process industriel.

Cette enquête permet de connaître préalablement les mesures de restriction envisageables et représente une première étape vers un éventuel « arrêté sécheresse ».

Dans le cadre de la gestion de crise, le MEDD a mené un certain nombre d'actions apportant une aide et un cadre aux actions nationales, régionales et locales. Il s'agit d'anticiper la période de sécheresse, de mieux en connaître les mécanismes et les impacts et de guider les préfets dans l'établissement de mesures adaptées à chaque seuil de crise.

Les action du MEDD et la gestion des crise : plan d'action sécheresse et guide méthodologique des mesures de restriction

En mars 2004, le MEDD publie un plan d'action sécheresse dans lesquelles sont décrites les différentes actions par phase :

- **« Anticiper la crise par :**
 - *la mise en place d'un comité national de suivi ;*
 - *l'adaptation des réseaux de surveillance des eaux superficielles et le renforcement de celui des eaux souterraines ;*
 - *la définition et la mise en œuvre d'indicateurs et de scénarios permettant de mieux évaluer les risques de sécheresse*
 - *l'approfondissement des connaissances concernant les mécanismes de remplissage des nappes et des barrages ;*
 - *la généralisation des arrêtés cadre, l'amélioration des arrêtés existants et le renforcement de la coordination au niveau des bassins ;*
 - *le renforcement de la communication en période de pré-crise par les préfets et l'information des usagers sur les économies d'eau pas l'Agence de l'eau.*
- **Gérer la crise par :**
 - *Un plan de communication auprès des usagers par les préfets sur les dispositifs retenus*
 - *L'amélioration du partage des connaissances sur l'état de la situation environnementale, agronomique, eau potable, préalablement aux prises de décisions.*
 - *Un réexamen des cellules sécheresse départementales ;*
 - *Les actions nécessaires à une bonne connaissance des prélèvements de toute nature, pour apprécier la pertinence ou l'impact d'une mesure de limitation des usages et pour faciliter les prises de décisions sur la base de priorités et d'arbitrages entre les usages et le milieu ;*
 - *La préparation en amont des dispositions effectives de limitation des usages dans le cadre des arrêtés cadre.*
- **Actions à moyen terme :** *la lutte contre les déséquilibres chroniques. »*

D'après le guide méthodologique des mesures de restrictions du MEDD (2005), les mesures concernant les prélèvements et consommations industriels selon les seuils sont les suivantes (ces restrictions se cumulent au fur et à mesure du processus) :

- seuil d'alerte : les activités industrielles doivent limiter au strict nécessaire leur consommation d'eau ; le registre prélèvement hebdomadaire doit être rempli hebdomadairement ;

- seuil de crise : les ICPE soumises à autorisation doivent respecter les arrêtés préfectoraux complémentaires de restrictions d'eau en période de sécheresse qui leur auront été notifiés. Les ICPE soumises à déclaration doivent respecter les arrêtés cadres complémentaires établis localement ;
seuil de crise renforcé : réquisition des stocks d'eau et toute autre mesure validée par les cellules de crise.

3.4.2.3. Les outils de gestion et le management environnemental

Au début des années 80, le Ministère de l'Environnement ainsi que la Communauté européenne ont choisi de favoriser, en complément de la réglementation, le partenariat avec les industriels. L'entreprise est aidée pour mettre en œuvre sa propre politique environnementale afin de limiter ses impacts sur l'environnement. Cette politique est définie soit par rapport au produit (ACV...) soit par rapport au système de production (SME). Le management environnemental se définit comme l'ensemble des techniques de direction, d'organisation et de gestion permettant de minimiser ou d'éliminer les impacts négatifs d'une industrie sur l'environnement. Cette conception comprend les économies d'eau par une baisse des gaspillages et une augmentation de l'efficacité.

Les économies d'énergie, d'eau et de matières premières sont la première manifestation positive du management environnemental. Il permet aussi de mieux maîtriser les coûts notamment ceux liés aux taxes et redevances.

Les nouveaux outils d'aide à la gestion opérationnelle sont basés sur le volontariat et sont de deux natures :

- méthodologique : Plan Environnement Entreprise (PEE)
- organisationnel : Système de Management Environnemental (SME)

- Le PEE :

En Octobre 1995, L'ADEME a développé, en liaison avec les Ministères de l'Industrie et de l'Environnement, le PEE comme une méthode pour mener une gestion environnementale, en réponse à la demande des industriels.

Après un état des lieux, il conduit à la programmation des actions environnementales à mettre en œuvre pour réduire les consommations, les flux de rejets, les risques et les coûts. La méthode PEE est adaptée suivant les secteurs d'activité, grâce à la collaboration de l'ADEME avec les fédérations professionnelles et les centres techniques volontaires.

- Les SME :

Les SME sont des systèmes d'organisation de la gestion de l'environnement. Deux systèmes sont connus :

- ISO 14001
- Système de management environnemental et d'audit (SMEA)

Leur objectif commun est de fournir un cadre pour une approche globale des politiques, plans et actions en matière d'environnement.

Diverses incitations permettront de rendre le dispositif SMEA plus attractif :

- programme d'aide à la conformité pour aider les entreprises à comprendre les exigences communautaires en matière d'environnement et à les satisfaire ;

- participation des PME encouragée par le biais des subventions pouvant leur être accordées pour la mise en œuvre du système et des frais de gestion ;
- intégration des critères SMEA dans le choix de fournisseur lors d'appels d'offre publics

En novembre 1998, 177 entreprises françaises sont certifiées ISO 14001 et 21 sont enregistrées en éco audit.

Les états des lieux et programmations d'actions, faisant partie intégrante des PEE ou SME, doivent être menés selon un système construit, une méthodologie permettant de cerner en globalité et dans le détail chaque poste du site de production ayant un impact sur les ressources en eau.

3.4.3. Vers l'utilisation des bonnes pratiques et des nouvelles technologies :

La réglementation, la concertation, la politique d'aides et de tarification ainsi que les outils de management sont complémentaires et conduisent à la mise en place d'actions à plus ou moins grande échelle. Les exemples suivants montrent comment, avec différents outils, à l'échelle d'un site ou d'un bassin versant entier, il est possible, par l'utilisation de bonnes pratiques et de nouvelles technologies, de gérer et diminuer la demande en eau.

3.4.3.1. Le rôle essentiel des MTD (meilleures technologies disponibles)

La DCE, dans son article 10 indique que :

« Les Etats membres veillent à la mise en place de contrôles d'émissions fondés sur les meilleures techniques disponibles indiqués dans la Directive Européenne relative à la prévention et la réduction intégrée des pollutions (IPPC, 1996). »

Si la DCE n'est pas très explicite en ce qui concerne les liens entre MTD et GDE, la directive IPPC apporte plus de précisions.

Elle définit tout d'abord la notion de « meilleures technologies disponibles » d'un point de vue réglementaire.

*« Art 2 point 11, Directive IPPC 1996 : "meilleures techniques disponibles" : le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base des valeurs limites d'émission **visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire** de manière générale les émissions et **l'impact sur l'environnement dans son ensemble**. Par :*

- "techniques", on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt,
- "disponibles", on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire de l'Etat membre intéressé, pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables,

*- "meilleures", on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un **niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble**. »*

La directive IPPC, par cette définition assez large et bien que principalement centrée sur la réduction des pollutions, n'exclue pas les économies d'eau de son champ d'application. Bien que cette notion ne soit pas directement abordée dans les différents articles de cette directive,

elle reste sous-jacente pour être explicitée par le biais de l'annexe IV. Cette annexe précise de manière explicite que le champ de la directive IPPC porte aussi sur les économies d'eau.

« Annexe IV : Considérations à prendre en compte en général ou dans un cas particulier lors de la détermination des meilleures techniques disponibles, définies à l'article 2 point 11, compte tenu des coûts et des avantages pouvant résulter d'une action et des principes de précaution et de prévention :

3. Développement des techniques de récupération et de recyclage des substances émises et utilisées dans le procédé et des déchets, le cas échéant

9. Consommation et nature des matières premières (y compris l'eau) utilisées dans le procédé et l'efficacité énergétique »

La directive IPPC (art 16) précise que *« la Commission [européenne] organise l'échange d'informations entre les Etats membres et les industries intéressées au sujet des meilleures techniques disponibles, des prescriptions de contrôle y afférentes et de leur évolution. La Commission publie tous les trois ans les résultats des échanges d'informations.*

Dans ce cadre, une série de documents ont été publiés concernant les meilleures technologies disponibles par branche industrielle ou par élément du process. Les conclusions de ces rapports sont présentées au sein de la base BREF consultable sur le site de l'INERIS. Principalement axés sur le thème de la réduction et de la maîtrise des pollutions, la question des économies d'eau y est abordée, la plupart du temps, sous cet angle. Le recyclage apparaît, à l'heure actuelle, comme le gisement d'économies d'eau le plus important dans le secteur industriel car il permet d'abord d'agir sur le niveau des pollutions (cumul des avantages).

Les rapports de la commission européenne en application de la directive IPPC : mise en exergue des MTD potentiellement économes en eau

L'analyse de ces documents, dont les MTD décrites sont principalement destinées à abaisser le niveau de pollution, fait apparaître certaines technologies permettant de réaliser des économies d'eau.

Extraits des rapports

Industrie papetière :

Recyclage d'une partie de l'eau de traitement, essentiellement alcaline, provenant de l'atelier de blanchiment

Collecte et recyclage des eaux de refroidissement propres

Mise en circuit fermé de certains circuits de refroidissement

Recyclage de l'eau dans l'atelier de pâte mécanique

Gestion optimale de l'eau (agencement des boucles d'eau), clarification de l'eau par des techniques de sédimentation, de flottation ou de filtration et recyclage de l'eau de traitement pour différents usages

Recyclage partiel de l'eau traitée après traitement biologique

Minimisation de la consommation d'eau pour les différentes qualités de papier par un recyclage accru des eaux de traitement et de mise en place d'une gestion de l'eau

Aciéries

L'eau de refroidissement peut être recyclée

Cycle de l'eau des laveurs en circuit fermé

Recyclage, autant que possible, des eaux industrielles et de refroidissement

Systèmes de refroidissement industriels

On peut diminuer la consommation d'eau des systèmes en circuit fermé en augmentant le nombre de cycles, en améliorant la qualité de l'eau d'appoint ou en optimisant l'emploi des sources d'eau résiduelles disponibles sur le site ou en dehors du site

Abaisser la quantité de chaleur à dissiper

Certaines dispositions apparaissent contraires aux économies d'eau systématiques : la remise en circulation de l'eau de refroidissement est considérée comme une MTD lorsque les sources d'eau disponibles sont insuffisantes ou incertaines.

Industries agro-alimentaires et laitières

Aujourd'hui on commence à adopter une approche plus directement associée à la protection de l'environnement par exemple en réduisant la consommation d'eau.

En dépit de la diversité du secteur AAL, les secteurs particuliers qui le composent sont confrontés à des problèmes communs notamment [...] la consommation d'eau

Techniques analytiques de mesures et de contrôle pour limiter le gaspillage d'eau

Limiter les contacts entre l'eau et les matières AAL

3.4.3.2. Le rôle clé des ouvrages hydroélectriques : les principes de gestion multi-usages du barrage de Serre-Ponçon (D'après B. Mahiou et P. Balland, 2003)

L'épisode de sécheresse de l'année 1990 joue un rôle primordial dans la prise de conscience d'une nécessité de se doter d'outils permettant de gérer les situations critiques. Le 26 avril 1990 se réunit le comité interministériel sur l'eau consacré à la mise en place d'un plan contre la sécheresse. Il en résulte la création d'une cellule nationale de crise qui se réunira en cas d'urgence. La portée de ce comité interministériel est importante en terme de gestion de la demande en eau puisqu'il aboutit, le 16 mai 1990, à la signature d'une convention avec EDF déterminant les réserves hydrauliques à mettre à disposition en cas de besoin. Cette convention met en exergue l'importance du rôle que devra jouer l'industrie hydroélectrique dans la satisfaction des besoins en eau.

Les principes de gestion multi usages du barrage de Serre-Ponçon

Les retenues de Serre-Ponçon, Sainte-Croix et Castillon représentent une capacité utile de 1500 millions de m³. Ce complexe Durance-Verdon permet un bon approvisionnement en eau de l'ensemble du bassin versant. Cependant, cette abondance masque de nombreuses disparités. « La ressource annuelle à Cadarache varie de 3 à 8 milliards de m³ ».

Le gestionnaire doit anticiper au mieux les apports pour satisfaire l'ensemble des usages. Pour ce faire, le bassin versant est équipé d'un réseau de capteurs qui, couplés à des modèles hydrologiques, permettent d'estimer la ressource qui sera disponible.

Serre-Ponçon est une retenue saisonnière dont l'ensemble des usages doit être inclus dans le plan de gestion. Il s'agit ici d'atteindre l'optimum économique concernant la production hydroélectrique et de concilier l'ensemble des usages dont l'irrigation, le tourisme, la fourniture d'eau potable et la préservation des écosystèmes aquatiques.

La côte du lac s'abaisse en hiver, période pendant laquelle se concentre le maximum de production électrique. Au printemps, la gestion des apports d'eau permet de reconstituer les réserves qui permettront de satisfaire les usages énergétique, agricole et touristique. Les turbinages effectués en été permettent l'irrigation en basse Durance. Sauf période très sèche, la côte de Serre-Ponçon est maintenue pendant l'été de manière à satisfaire l'usage touristique. Les apports de l'automne viennent en complément pour reconstituer la réserve

énergétique hivernale. Les apports d'eau du bassin versant, combinés à un système efficace de stockage, permettent une fourniture d'eau potable régulière.

Le complexe Durance-Verdon permet la pleine satisfaction de l'ensemble des usages dans 80% des cas. De moindres apports, constatés environ dans 20% des cas, entraînent une complexification du système de gestion qui se combine alors avec la concertation entre usagers voire l'arbitrage des pouvoirs publics.

La gestion multi-usage, nécessaire pendant tout le cycle de vie des aménagements prend toute son importance en période de sécheresse. En situation de crise, les réserves hydrauliques doivent faire l'objet d'une gestion rationnelle et concertée. L'exemple de la sécheresse d'octobre 2001 à juillet 2002 est prégnant. Des mesures aptes à permettre un remplissage correct des retenues ont été prises en décembre 2001. Les objectifs étaient, par ordre de priorité, de garantir la production énergétique en hiver et au printemps, d'assurer l'alimentation en eau potable durant toute la période, l'irrigation et les activités touristiques pendant la période estivale. La combinaison d'une bonne gestion des retenues et l'adoption de pratiques économes en eau notamment en terme d'irrigation, ont permis de satisfaire l'ensemble des usages. Cet épisode de sécheresse a permis d'expérimenter un mode de gestion basé sur l'information, la communication et la concertation.

Les actions conjointes d'EDF et du CED notamment ont permis de ne pas voir émerger de conflits d'usages importants. Ces deux acteurs clés ont actionné tous les leviers possibles :

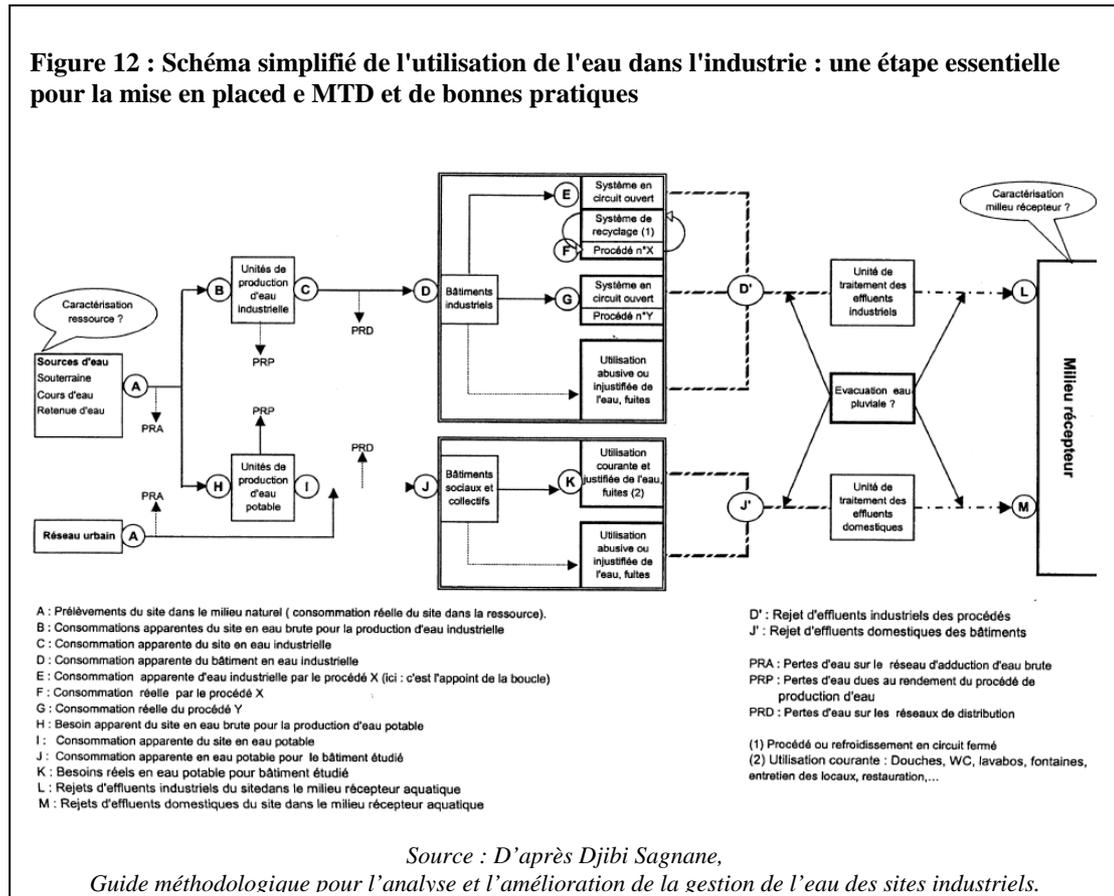
- EDF : turbinages réduits à la fourniture d'alimentation en eau et à la sécurité du réseau ; relais des centrales thermiques ; soutien des débits ; « déplacement » de l'intérêt touristique par le biais d'une opération portes ouvertes afin d'attirer un maximum de visiteurs ;
- CED : adaptation des cultures ; économies d'eau.

La gestion de la crise due à la sécheresse a nécessité un suivi journalier de l'état des ressources :

- Mise à contribution du réseau d'instruments de mesures ;
- publication conjointe d'EDF et du CED d'un bulletin sécheresse ;
- organisation de cellules de sécheresse par la préfecture auxquels ont participé l'ensemble des acteurs concernés ;
- mise à disposition de données ;
- information et sensibilisation des acteurs (population, touristes, collectivités, presse...).

La situation de crise a pris fin en août 2002 après la satisfaction de l'ensemble des usages prioritaires variables selon la saison (production électrique en hiver et au printemps, irrigation et tourisme pendant la période estivale, AEP durant toute la période).

3.4.3.3. La gestion de l'eau sur site de production industriel : un processus organisé (D'après Djibi Sagnane, 2002)



Le schéma ci-dessous est un bon exemple de méthodologie d'analyse des flux d'eau sur site et des informations à recueillir pour effectuer un bon diagnostic.

- Typologie des actions à mener

Diverses actions peuvent être menées et ciblées en fonction du diagnostic de gestion de l'eau d'un site industriel.

Elles peuvent porter sur :

- Une meilleure gestion et maîtrise des réseaux
- Une meilleure maîtrise des procédés
- Une sensibilisation du personnel
- La modification des équipements
- Le changement des technologies

- Le recyclage et la réutilisation de l'eau sur site

3.4.3.4. L'Agence de l'eau et la mise en place de bonnes pratiques

Afin d'atteindre ses objectifs, l'Agence de l'eau RMC prévoit dans son 9^{ème} programme d'intervention d'aider :

- « *la mise en place d'une gouvernance à l'échelle des territoires pertinents : mise en place d'une structure pérenne de gestion, organisation de la concertation entre les différentes catégories d'usagers, partage des informations stratégiques entre ces derniers, élaboration et approbation d'un plan de gestion de la ressource et des étiages.*
- *L'optimisation de la ressource existante : réduction des gaspillages et des fuites, mise en œuvre de technologies économes en eau, changements pérennes de pratiques, rééquilibrage de la répartition entre les différents usages.*
- *La mobilisation de ressources de substitution ».*

Ces aides s'inscrivent dans la droite lignée des listes de mesures et programmes de mesures mentionnés dans l'annexe VI de la DCE. En effet, le DCE préconise la mise en place de mesures et programmes permettant l'adoption de codes de bonnes pratiques, une gestion de la demande, la promotion de l'efficacité et du recyclage, notamment par la promotion des technologies favorisant une utilisation efficace de l'eau.

3.5. Eau et écosystèmes

3.5.1. Emergence d'une politique forte de préservation des écosystèmes

L'article 26 de la loi sur l'eau de 1964 introduit pour la première fois la notion de régime réservé avant d'être abrogé. Il faudra attendre la loi pêche de 1984 pour voir l'apparition d'un débit minimal pour la vie aquatique à l'aval de tous les ouvrages.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 innove dans ce sens où elle propose pour la première fois une gestion intégrée de l'eau à l'échelon local qui prend en compte des enjeux définis par grands bassins versants : ce sont les schéma d'aménagement des eaux (SAGE), déclinaisons locales du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) élaborés au niveau du comité de bassin (Bouleau, 2006).

S'appuyant sur le fait que la gestion équilibrée de la ressource nécessite un débit minimum à maintenir dans le cours d'eau, les SDAGE introduisent les notions de débits d'objectif d'étiage (DOE) et les débits de crise (DCR) (Moor, 2001). Ce sont les débits minimums nécessaires au fonctionnement des hydrosystèmes et aux différents usages.

A cet effet, le DOE est le débit au dessus duquel sont assurés la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique. Il doit en conséquence être garanti chaque année pendant l'étiage avec un niveau de tolérance préalablement défini.

Si le DOE admet donc une certaine tolérance, il n'en va pas de même pour le DCR. Ce dernier est en effet le débit au dessous duquel est mis en péril l'alimentation en eau potable et la survie

des espèces présentes dans le milieu. Il doit donc être impérativement sauvegardé par toutes mesures préalables, notamment de restriction des usages. Il constitue un débit minimal de sécurité.

En 1993, dans la foulée de la loi sur l'eau, le décret n°93-743 définit le débit de référence qui permet le bon maintien des espèces. Ce débit est également appelé débit biologique. Il est défini comme étant le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA 5) ; c'est à dire le débit moyen mensuel minimum observé quatre années sur cinq (DIREN, 2006).

Ces volumes plafonds prélevables ainsi définis constituent la référence pour les autorisations de la police de l'eau (Moor, 2001).

De plus, la récente loi sur l'eau du 30/12/2006 intègre les principes de bon état écologique de la DCE en modifiant les principes liés au débit réservé :

- obligation à compter du 1er janvier 2014 d'observer les règles du 1/10ème et du 1/20ème pour les débits réservés : règle du 1/20ème directement applicable à tous les cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m³/s et aux ouvrages hydroélectriques qui, par leur capacité de modulation, contribuent à la production d'électricité en période de pointe de consommation. Ailleurs, s'appliquera la règle du 1/10^{ème},
- introduction de la notion de « régime réservé » : possibilité de variations des valeurs du débit minimal à respecter dans les cours d'eau au droit d'un ouvrage au cours de l'année,
- possibilité d'appliquer un débit réservé inférieur sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau dits à « fonctionnement atypique » (exemple : secteurs de cours d'eau où les retenues hydroélectriques se succèdent de façon très rapprochée, secteurs karstiques).

De l'avis de l'ensemble des acteurs, la définition de ces débits minimaux s'est révélée être une grande avancée dans la gestion quantitative et constitue un des apports les plus importants du SDAGE. Les DOE et DCR constituent désormais l'architecture principale de la réglementation sur l'eau dans les départements : l'administration peut s'appuyer sur ces valeurs pour limiter voire interdire les prélèvements en période d'étiage (Agence de l'eau AG, 2006).

Ainsi, à l'image de la politique globale de l'eau en France, l'évolution de la législation sur les débits réservés montre une tendance générale vers une gestion intégrée et équilibrée de la demande pour les écosystèmes [Annexe 15].

3.5.2 Des outils de gestion durable se précisent sur les bassins

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 fixe un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau et introduit la préservation des écosystèmes et la protection contre les pollutions. Pour la première fois, les écosystèmes sont considérés comme un usage (ce postulat sera par ailleurs renforcé dans la loi sur l'eau du 30 janvier 2006). Pour traduire ce principe de gestion, elle a créé un nouvel outil de planification évoqué précédemment évoqué, le SDAGE au niveau des grands bassins et le SAGE à une échelle plus locale.

Ce dernier est l'instrument de planification de la politique de l'eau au niveau d'une unité hydrologique cohérente (bassin versant par exemple). Opposable au tiers, les orientations qu'il définit ont donc une portée réglementaire puisque les décisions de l'État, des collectivités et des

établissements publics devront être compatibles avec ses orientations dans le domaine de l'eau. Il précise, de plus, ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin et se donne pour ambition de contribuer à un développement social et économique durable.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) s'appuie sur deux principes majeurs qui sont :

- évoluer de la gestion de l'eau à la gestion des milieux aquatiques
- donner la priorité à l'intérêt collectif notamment par une protection de la sécurité publique et de la politique d'approvisionnement et une meilleure gestion des usages

Ces deux principes majeurs définissent dix objectifs fondamentaux dont notamment :

- restaurer d'urgence les milieux particulièrement dégradés,
- respecter le fonctionnement naturel des milieux,
- restaurer ou préserver les milieux aquatiques remarquables.

La reconquête programmée des milieux particulièrement dégradés est une priorité du bassin. Il n'est plus acceptable aujourd'hui que certains milieux dont la restauration est économiquement envisageable restent dans un état d'altération tel que certaines de leurs fonctions essentielles ne soient pas assurées (SDAGE RMC, 1996).

Le SDAGE propose donc des stratégies spécifiques et adaptées à ce type de contexte. Il convient de les mettre en oeuvre dans le cadre de programmes prioritaires axés sur une meilleure connaissance des problèmes et sur le suivi de sites pilotes permettant d'expérimenter les mesures de restauration.

Les orientations fondamentales du SDAGE apportent donc un cadre politique et technique à toutes les pratiques susceptibles de rester compatibles avec la protection de la nature, objectif d'intérêt général au sens de la loi du 10 juillet 1976. De plus, la loi SRU du 13 décembre 2000 a vocation de limiter l'étalement urbain et intègre les objectifs environnementaux en donnant plus de place aux espaces naturels et zones écologiques (Légifrance, 2007). Ainsi, la conservation des espèces aquatiques et de leurs milieux de vie, en même temps que la satisfaction de nombreux usages, constitue une des preuves les plus tangibles d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Bassin RMC, 2000).

Respecter le fonctionnement naturel des milieux consiste à viser en permanence la restauration ou la préservation du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

En parallèle aux efforts consentis par la collectivité dans le domaine de la lutte contre la pollution, il est important de considérer que la préservation et la gestion équilibrée de la ressource en eau passe par la prise en compte de la dimension fonctionnelle des milieux en limitant leur artificialisation progressive. A ce titre, quatre axes prioritaires d'actions ont été identifiés :

- éviter le mitage des milieux et participer à leur décroisement en visant notamment la reconquête d'axes de vie pour les poissons migrateurs,
- améliorer la gestion des débits dans les rivières influencées par les ouvrages et les prélèvements par l'application notamment de la législation sur les régimes réservés,
- préserver les milieux aquatiques et zones humides compte tenu de leurs rôles fonctionnels essentiels,
- limiter au minimum les travaux à fort impact en rivières en développant des approches intégrant les principes de la dynamique fluviale.

La restauration et la préservation des milieux aquatiques remarquables de haute qualité écologique par une politique d'identification, de protection, de gestion et de suivi constituent également une des orientations fondamentales du SDAGE.

Près de 1700 zones humides ont été recensées sur le bassin RMC. A ce titre, le patrimoine aquatique du bassin est considéré comme exceptionnel bien qu'un constat généralisé s'impose en terme de disparition rapide de ces zones. Ainsi, afin de préserver l'avenir et de sauvegarder ces milieux, des mesures de protection et de gestion s'imposent.

Le Comité de Bassin a créé, à l'occasion du SDAGE, une commission zones humides chargée notamment de les inventorier et de suivre les diverses politiques les concernant en assurant la cohérence avec les diverses directives (habitat, vie piscicole, oiseaux...).

De plus, depuis 1997 le comité de bassin s'est attaché à inciter à une intégration progressive des zones humides dans les projets de gestion de l'eau et des territoires notamment au travers de deux mesures importantes de sa politique (Bassin RMC, 2000) :

- la réalisation d'inventaire zones humides départementaux,
- la mise en œuvre d'un volet zones humides dans les SAGE et les contrats de rivières.

En ce qui concerne le littoral méditerranéen, toutes les actions menées contribuent à lutter contre des risques de dérive écologique s'exprimant en particulier par une perte de diversité. Sur le littoral la mise en place du Réseau Littoral Méditerranéen (RLM) doit être soulignée. De plus, dans un souci de pérennisation des actions engagées, le SDAGE a mis en place en 1999 une série de mesures permettant de prendre en compte et d'améliorer l'état des écosystèmes littoraux (DIREN, 2001).

De plus, à un niveau local, chaque complexe lagunaire dispose d'un SAGE ou d'un contrat de baie, comprenant un diagnostic du milieu. En 1995, sur l'étang de Thau, un Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) a été approuvé pour la première fois en France.

3.5.3 La DCE impulse une politique de gestion de la demande

La mise en œuvre de la directive cadre sur le bassin s'inscrit dans une dynamique de planification engagée depuis la loi sur l'eau de 1992. A ce titre, les lois de transposition de la DCE du 21 avril 2004 et sur l'eau du 30 décembre 2006 renforcent ces objectifs de protection des milieux et donnent les outils juridiques nécessaires à leur accomplissement.

En effet, loin de remettre en cause notre politique de l'eau, la directive cadre confirme et renforce les principes de gestion de l'eau en France : gestion par bassin versant, gestion équilibrée de la ressource en eau, et participation des acteurs, sont autant de principes mis en œuvre depuis de nombreuses années sous l'égide du Comité de Bassin. A cet effet, en France, le plan de gestion consistera en une révision du SDAGE, celui-ci restant le document réglementaire de référence jusqu'en 2009. La directive va cependant plus loin en introduisant une innovation majeure : la fixation d'objectifs de résultats environnementaux.

A cet effet, il ne s'agit plus de "faire mieux", mais de faire en sorte d'atteindre le bon état écologique en 2015, ou bien d'expliquer la raison pour laquelle l'objectif de "bon état" ne peut être atteint. De cet objectif simple découle un certain nombre de conséquences logiques comme :

- la nécessité de prendre en compte les données de l'aménagement du territoire et de l'économie pour fixer des objectifs pertinents ;
- l'affirmation du principe de non détérioration des écosystèmes ;
- la définition de stratégies spécifiques pour atteindre ces objectifs.

On retiendra que le bon état est l'état proche de l'état de référence, lui-même étant l'état dans lequel se trouve ou devrait se trouver une masse d'eau hors de toutes pressions anthropiques. Cette notion, nouvellement apparue avec la DCE, reconnaît que le fonctionnement de l'écosystème aquatique est le seul marqueur valable de l'état du milieu (Comité de bassin RMC, 2005).

Dans le cadre d'un travail réalisé par la Maison régionale de l'eau (Arnaud, 2006), un comité pluridisciplinaire d'experts a été consulté dans le but de déboucher sur des propositions concrètes permettant de prétendre au bon état des masses d'eau méditerranéennes pour les différentes échéances fixées par la DCE.

A l'issue de l'étude, l'essentiel des outils de gestion proposés sont des mesures particulières qui, appliquées, permettraient d'atteindre le bon état aux échéances fixées. Ces mesures proposeraient entre autres :

- d'organiser l'antagonisme fort entre cycles hydroécologiques et cycles de population

C'est au plus fort de l'été que les milieux aquatiques méditerranéens sont le plus fragilisés par les étiages et les fortes températures. L'impact des rejets et des prélèvements est, de plus, à son maximum. Parmi les mesures préconisées, on peut citer :

- systématiser les milieux tampons pour les rejets en contexte méditerranéen marqué.
- moduler sur l'année les débits réservés.

- de restaurer les relations mer – continent (type plaine méditerranéenne)

Les parties terminales des côtières méditerranéennes, ainsi que toute la mosaïque de lagunes et de zones humides, ont payé un lourd tribut à l'aménagement du sud de la France durant les dernières décennies. Parmi les mesures préconisées, on peut citer :

- pour les communes littorales, à qualité égale, privilégier le rejet en mer plutôt qu'en partie terminale des cours d'eau.
- conserver, voir restaurer le fonctionnement méditerranéen des embouchures. Un régime réservé élevé permettrait, par exemple, de limiter les processus d'envasement des deltas.

- éviter d'anticiper l'étiage des cours d'eau

Les cours d'eau temporaires sont un type fréquent en contexte méditerranéen. L'analyse hydrobiologique indique que la biodiversité aquatique est optimale au début du printemps.

Parmi les mesures préconisées, on peut citer :

- éviter d'anticiper l'étiage par une pression de prélèvement trop importante au printemps.

L'application des principes de la DCE, au travers notamment des lois de transposition du 21 avril 2004 et de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 et de la protection des écosystèmes qui en découle, va toujours dans le sens d'une politique de meilleure gestion de la demande.

3.5.4. La gestion des étiages est devenu un enjeu majeur

Certains bassins sont caractérisés par une fragilité de la ressource les années sèches, une forte demande par l'irrigation et connaissent donc des situations récurrentes de manque d'eau (comité de bassin RMC, 2000).

Cette situation a conduit le SDAGE Adour-Garonne (AG) à élaborer, sur les zones déficitaires et ne nécessitant pas de SAGE, des Plans de gestion d'étiage (PGE). Ces outils ont pour but de promouvoir une gestion équilibrée de la demande grâce à la maîtrise des consommations et à des programmes raisonnés de valorisation et de développement de la ressource. Cet outil majeur est une spécificité du bassin AG. Son efficacité dépend étroitement de la volonté

collective des acteurs du bassin à traiter de façon ouverte et concertées les problèmes relatifs à la gestion quantitative (Moor, 2001).

Cette gestion équilibrée s'appuie d'abord sur un concept structurant de débit minimum à maintenir dans le cours d'eau. Les plans de gestion d'étiage visent à assurer un DOE défini à l'avance, assorti d'un DCR grâce à une gestion adaptée des prélèvements et des ressources. Ils formalisent, en quelque sorte, les objectifs à atteindre et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir. Le respect de ces débits minimums garantit à la fois le bon fonctionnement du milieu aquatique et la coexistence normale de tous les usages.

A terme le PGE doit permettre de trouver un équilibre entre ressources disponibles et prélèvements garantissant une certaine marge de tolérance les débits objectifs d'étiage définis par le Sdage aux points stratégiques des grandes unités hydrographiques (Moor, 2001).

Ainsi, le PGE est un document contractuel qui engage les signataires dans une démarche collective de mise en œuvre et de recherche des moyens permettant son application et son contrôle. Le PGE peut constituer le volet quantitatif d'un SAGE, mais il n'a pas en tant que tel de caractère réglementaire. Il reste cependant un outil de gestion aux implications techniques et financières importantes.

Sur le bassin AG, dix PGE ont ainsi été élaborés notamment sur les sous bassins de l'Adour, de l'Aveyron, de la Garonne, de la Neste et de la Dordogne.

Au niveau du bassin RMC, même si dès 1990, un premier contrat de rivière est lancé sur la Drôme, il n'y a pas eu de conception de PGE. Cependant, en période de fort étiage, des arrêtés préfectoraux sont pris pour garantir un certain débit pour la rivière Drôme, ce fut le cas notamment lors de la sécheresse de 2003 (Briola, 2004).

Les plans de gestion des étiages sont encore un exemple typique d'intégrations des différentes lois environnementales qui vont dans le sens d'une politique globale de meilleure gestion de la demande.

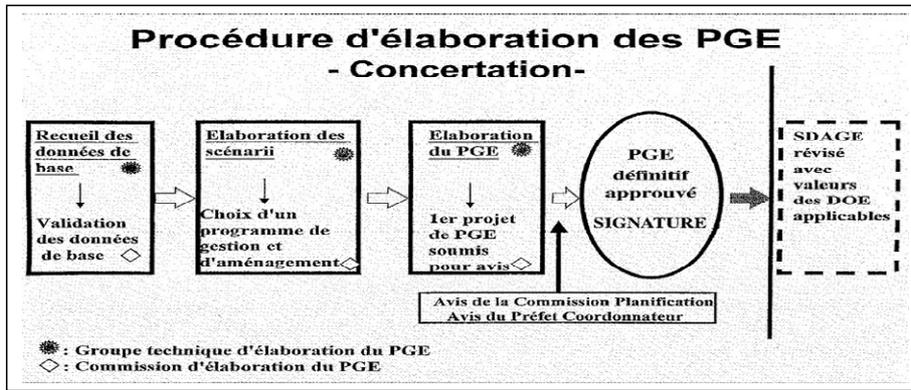
Modèles de construction des plans de gestion d'étiage

La méthodologie d'élaboration du PGE suit des principes qui ont fait l'objet d'une validation par le comité de bassin selon des modalités inspirées de celles prévues pour les SAGE. Le maître d'ouvrage (généralement un Etablissement public territorial de bassin (EPTB) ou une institution) constitue un groupe technique chargé de travailler sur le PGE dont l'aire a été préalablement définie (Moor, 2001).

On distingue trois phases majeures dans l'élaboration d'un PGE (cf. schéma ci-dessous) :

1. Etat des lieux : il permet de faire le bilan sur les ressources disponibles et les consommations sur l'aire du PGE et par la concertation qu'il suppose, favorise une appropriation collective nécessaire à son bon déroulement.
2. Elaboration et choix de scénarios de gestion : les scénarios proposés doivent permettre de trouver à terme un équilibre entre les ressources disponibles et les prélèvements. Le scénario qui paraît répondre le mieux à ces objectifs est adopté et présenté pour validation à la commission d'élaboration.
3. Une fois adopté, le programme de gestion et d'aménagement donne lieu à la rédaction du projet de PGE qui sera transmis pour signature aux membres du comité d'élaboration. Le PGE définitif, approuvé et signé permet une éventuelle révision du Sdage et reste un document évolutif et adaptable.

La mise en œuvre du PGE assure ainsi aux usagers un accès à la ressource avec un bon niveau de garantie et limite le passage par des situations de crises graves qui peuvent être fréquentes



actuellement (Moor, 2001).

Source : Moor, 2001

3.5.5. La Durance : une problématique séculaire

La Durance draine d'importantes quantités d'eau depuis les Alpes jusqu'à la Méditerranée, irrigant une grande partie du territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle structure ce bassin aride qui relie les montagnes à la plaine et dans lequel sont concentrées la population, l'agriculture et les voies de communications.

Le contrôle dans l'espace et le temps de ce cours d'eau a été une question cruciale pour la préservation de la vie dans cette région depuis le XIIe siècle, époque où les canaux ont été creusés pour transporter l'eau, principalement à des fins énergétiques (Moulins) puis ensuite agricoles, à l'aval comme à l'amont du moulin et enfin uniquement agricole après le développement de l'électricité. Le droit d'eau est influencé par le système romain, il est relié au droit de la propriété et peut faire l'objet de négociations. Au milieu du XIXe siècle, la création d'associations syndicales a permis la gestion commune de l'eau et des aménagements hydrauliques (Roux, 2002).

Pourtant cette rivière, qui traverse la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA) et qui en constitue un des axes majeurs, a cristallisé les conflits entre les différents usagers ; les intérêts des uns se trouvant en opposition avec ceux des autres.

Au milieu du XXe siècle, l'État a autorisé Électricité de France à construire le grand barrage de Serre-Ponçon. Cet aménagement est au cœur d'enjeux économiques considérables.

Lors de la négociation de la concession (Loi du 5 Janvier 1955) le ministère de l'Agriculture a acquis une partie de la capacité de la retenue (200 millions de m³) pour soutenir l'alimentation des canaux de la Basse Durance à l'étiage durant les mois de Juillet et Août. Les lachures depuis le barrage sont effectuées à la demande des services de l'agriculture lorsque les débits naturels ne suffisent plus pour assurer la pleine dotation des canaux (114m³/sec). En fait c'est EDF qui gère et qui informe les services de la DRAF et la CED et propose les débits de lachures. Des accords se sont établis progressivement entre la compagnie, les organisations de tourisme et le département des Hautes Alpes pour faire en sorte que le plan d'eau soit le plus élevé possible au 1^{er} Juillet afin de permettre des usages ludiques sur le plan d'eau.

De plus, face aux transformations et aux modifications du régime de la Durance liées aux extractions de graviers, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) est créé en 1976. Depuis cette date, les missions du SMAVD ont été étendues thématiquement et territorialement et une nouvelle politique de gestion de la Durance est définie et mise en œuvre.

Un projet de Contrat de Rivière est lancé et vise à définir et mettre en œuvre le programme d'actions à conduire sur la rivière pour en améliorer durablement le fonctionnement et la qualité.

Aujourd'hui, la volonté affichée de gérer la Durance dans sa globalité en prenant en compte les enjeux de développement durable, passe par une gestion coordonnée et concertée entre tous les acteurs, et tient compte de tous les usages (Roux, 2002).

3.5.6. La Drôme : une rivière pilote pour l'élaboration d'un Sage

Dés la fin des années 1980, suite au constat que la sauvegarde des ressources et des écosystèmes devenait un enjeu majeur pour le développement et la qualité de vie, les premiers contrats de rivière sont lancés (Briola, 2004 ; ARPE Midi-Pyrénées, 2006). Ces outils de gestions, antérieurs à la loi sur l'eau de 1992, s'inscrivent dans la montée en charge de la législation française sur l'eau et l'environnement.

A cet effet, la communauté de commune de la Drôme a très tôt eu l'initiative de fédérer les acteurs afin de gérer intelligemment les 106 km de rivière Drôme dont l'état était alors préoccupant. De plus, sous l'effet conjugué des pompages agricoles et des infiltrations naturelles, la Drôme fait face à des graves situations de crise et d'assèchement.

C'est pourquoi en 1991, avant même le vote de la loi sur l'eau, le bassin de la Drôme est choisi comme site pilote pour tester l'élaboration d'un Sage (Briola, 2004).

Préparé par une commission locale de l'eau (CLE) composée de façon paritaire par les différents acteurs, le SAGE permet aux communes de gérer l'eau de façon globale à un échelon local. Cette structure, novatrice à l'époque, permet de prendre une décision à l'échelle d'un bassin versant alors qu'il ne correspond pas à un territoire administratif. Cependant, les CLE ne disposant pas de moyens financiers, juridiques ou techniques propres, une structure porteuse leur est donc nécessaire. Dans le cas de la du SAGE Drôme, l'intercommunité du Val de Drôme fut toute désignée.

Un dispositif global s'appuyant sur plusieurs mesures a alors été mis en place :

- le gel des superficies irriguées à la date d'approbation du SAGE : afin de ne pas aggraver la situation,
- le respect du débit objectif fixé à 2,4 m³/s au seuil des Pues en aval des principaux prélèvements,

- la mobilisation de 2 million de m3 complémentaires, avec la réalisation de la retenue de Juanon qui permet de mobiliser 1 millions de m3 l'été pour soulager la rivière Drôme. La possibilité de mobiliser 1 million de m3 complémentaire existe, avec l'amélioration de la connaissance du fonctionnement du karst de la Gervanne,
- enfin, ce dispositif global s'appuie sur une amélioration de la connaissance des ressources et des prélèvements avec la mise en œuvre d'un observatoire des débits qui informe en temps réel sur l'état des ressources.

Le cas du SAGE Drôme est l'exemple typique de la réappropriation par tout un territoire d'une rivière qui fonde son identité et de la gestion pérenne du patrimoine restauré. De plus, le renforcement de la portée juridique des SAGE par la récente loi sur l'eau (Légifrance, 2007) facilitera les actions allant dans ce sens.

3.5.7. Cas des barrages : un soutien nécessaire aux écosystèmes

En France, l'énergie hydroélectrique a été largement développée dans les années 1970, ce qui a induit une forte modification des régimes hydrologiques des cours d'eau et une fragmentation de leur linéaire. C'est pourquoi, la loi pêche de 1984 impose aux gestionnaires des ouvrages de rétention des cours d'eau le respect d'un débit minimal garantissant la circulation et la reproduction des poissons (Bouleau, 2006). Plus tard, la loi sur l'eau de 1992 précisera les régimes d'autorisation pour l'usage de l'eau. En ce qui concerne les ouvrages hydroélectriques, le régime d'autorisation dépend de la puissance et s'appuie sur une enquête publique et une étude d'impact (Rebillard, 2006).

Plus récemment, la loi sur l'eau de 2006 va plus loin et introduit en cohérence avec la Directive cadre sur l'eau et la loi de transposition de 2004 :

- la notion de régimes réservés ; cette disposition permettra, pour les cours d'eau qui le justifient en raison de leur régime hydrologique, de fournir une quantité d'eau suffisante aux époques clefs pour le développement de la vie aquatique, tout en minimisant les pertes énergétiques,
- la déconcentration et simplification des procédures pour le classement de certaines rivières de façon à préserver les secteurs les plus emblématiques,
- l'encouragement à la création d'ouvrages à buts multiples et utilisation partielle des réservoirs hydroélectriques à des fins autres qu'énergétiques chaque fois que possible.

En ce qui concerne les barrages hydroélectriques, en cohérence avec la DCE, l'atteinte du bon potentiel écologique¹¹ doit également être pris en compte lors des renouvellements de concessions. Si les études démontraient que pour atteindre cet objectif, le barrage doit être effacé ou que les modalités de gestion du barrage doivent être modifiées, le concessionnaire pourrait alors prétendre à une indemnisation (Guibert, 2006).

Pour pallier à ce problème lié à un décalage entre les dates de renouvellements de concessions et d'application de la DCE, une solution proposée par la Dire (2003) serait d'introduire une clause conservatoire permettant de limiter la durée d'exploitation si les études prouvaient que la construction constituait un obstacle majeur à l'application des principes de la DCE.

¹¹ Au niveau de la DCE, et en ce qui concerne les barrages, le terme de « bon état écologique » est remplacé par celui de « bon potentiel » écologique.

3.6. Vers une meilleure gestion des eaux souterraines

3.6.1. Les instruments traditionnellement mobilisés en France pour la gestion de la demande en eau dans le domaine des eaux souterraines

Les situations de surexploitation des eaux souterraines demeurent aujourd'hui encore un phénomène localisé qui ne touche pas l'ensemble des ressources d'un pays. Dans les faits, les États, régions ou agences de bassin ont recours à trois types d'instruments pour faire face aux prélèvements excessifs dans les eaux souterraines : instruments que nous pouvons qualifier de « réglementaires », « économiques » et « participatifs ». Ces instruments ne peuvent fonctionner de manière efficace qu'à partir du moment où un système de suivi de l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines est mis en place. Or, force est de constater que la plupart des pays ne sont pas dotés de tels réseaux de mesure, ce qui limite l'impact des politiques. Au niveau de l'évolution des instruments, si les moyens réglementaires (permis, quotas, autorisations, interdictions) continuent d'être largement utilisés, le recours aux instruments économiques incitatifs (redevances) et à la participation des usagers encadrée par les pouvoirs publics se développe.

Cependant, le niveau des redevances semble encore trop faible pour jouer un rôle incitatif sur les consommations et un certain nombre de politiques publiques combinent des instruments réglementaires, économiques et participatifs.

D'un point de vue réglementaire, la relative ambiguïté du statut des eaux souterraines rend toute action délicate (Petit, 2002). Si la LEMA de décembre 2006 a levé pour partie cette ambiguïté en reconnaissant que « *par dérogation à l'article 552 du code civil les eaux souterraines font partie du domaine public de l'Etat* » (art. 18), c'est au début des années 1990 que vont s'ébaucher les prémices d'une politique cohérente en ce domaine¹². Ainsi, la loi de 1992, tout en reconnaissant l'unicité de la ressource, met en évidence la nécessité d'une gestion globale et équilibrée. L'article 10 met en place un double régime, soit de déclaration, soit d'autorisation suivant les seuils de prélèvements. L'article 9.1 de la loi prévoit de prendre des mesures de limitation ou de suspension des usages de l'eau face à des risques, potentiels ou avérés, liés à des accidents, des sécheresses, des inondations ou des pénuries. Un autre type d'instrument réglementaire est constitué des zones de répartition des eaux, qui forment des périmètres où la réglementation est renforcée.

L'usage des instruments économiques dans le domaine des eaux souterraines s'appuie essentiellement sur le système de redevances mises en place par les Agences de l'eau. Celles-ci prélèvent deux types de redevances : une redevance pollution et une redevance ressource (également appelée redevance prélèvement). Par ailleurs, même si la France n'a pas encore

¹² Un décret datant de 1935, s'appliquant sur une portion seulement du territoire français, rendait obligatoire une autorisation préfectorale pour tout forage de plus de 80 m de profondeur. Plus tard, la loi du 16 décembre 1964 sur la répartition des eaux et la lutte contre la pollution prévoyait certaines mesures spécifiques pour la protection des captages et pour la déclaration de prélèvements d'eaux souterraines. Or ces mesures ne furent pas suivies ni relayées par une politique de l'eau à la hauteur des enjeux. Avant la loi sur l'eau de 1992, le régime général des prélèvements dans les eaux souterraines reposait, en vertu du décret du 23 février 1973, sur la déclaration. Néanmoins, les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable étaient soumis à autorisation (art. 113 du Code rural) et certains départements appliquaient le décret-loi du 8 août 1935 pour les prélèvements effectués à plus de 80 mètres (Valiron, 1990).

expérimenté ce type d'instrument, certains appellent à la mise en place de marchés de droits d'eau, particulièrement développés aux Etats-Unis (Strosser, Montginoul, 2001)

Mais l'ensemble des mesures existantes n'ayant pas permis d'assurer une gestion durable des eaux souterraines (nombreux cas de surexploitation, fermeture de captages d'eau potable...), depuis quelques années, des mesures visant à préserver les eaux souterraines se sont multipliées en intégrant un souci de communication avec les usagers de la ressource, voire même une intégration de ces derniers dans la définition de la politique de l'eau. L'influence de la DCE et la transposition aux eaux souterraines de certains instruments de négociation traditionnellement conçus pour les eaux de surface (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SAGE ; contractualisation – contrats de rivière, de nappe, de baie...) ont clairement infléchi la politique française de l'eau dans le domaine de la gestion des eaux souterraines vers une politique tournée vers la gestion de la demande. Dans un premier temps, des contrats de nappe sont apparus, dans le prolongement des contrats de rivière, à partir du début des années 1990. Un contrat de nappe est un accord volontaire établi entre différents acteurs du domaine de l'eau, agriculteurs, industriels, distributeurs d'eau, généralement réunis sous l'égide d'une Agence de l'eau et des conseils généraux et régionaux concernés. Puis, la possibilité offerte par la loi sur l'eau de 1992 de définir des SAGE a conduit progressivement à utiliser ces instruments pour la gestion des eaux souterraines, puis de manière progressive, à envisager les modalités d'une gestion intégrée des ressources en eau.

De fait, les premiers SAGE mis en place concernaient plutôt de petits bassins hydrographiques, mais l'idée d'étendre cette procédure aux eaux souterraines est apparue au milieu des années 1990. Une étude conduite en 1995 par le Conseil Général des Mines intitulée *Les SDAGE, les SAGE et l'eau souterraine* prend acte de cette nécessité (Comte, Retkowsky et Sallenave, 1995).

3.6.2. Gestion de la demande en eau et gestion intégrée : analyse de quelques cas emblématiques dans le sud de la France

Dans le cadre du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse, le souci d'une gestion durable et équilibrée des ressources en eau a conduit à s'intéresser particulièrement à la gestion des eaux souterraines dans une perspective de gestion patrimoniale. L'objectif retenu dans le SDAGE RMC consiste à « *développer une gestion globale des aquifères* »¹³.

Plus spécifiquement, trois priorités sont identifiées pour les eaux souterraines qualifiées de « patrimoniales » :

- « - *développer une politique de connaissance et de gestion patrimoniale de la ressource en eau souterraine à l'échelle des systèmes aquifères,*
- *préserver une affectation prioritaire des ressources en eaux souterraines, dont la qualité peut être protégée ou restaurée, aux usages nobles (AEP), ou qualitativement exigeants.*
- *accroître le recours, raisonné du point de vue qualitatif, au karst dans les secteurs où s'exprime d'ores et déjà un déséquilibre marqué entre ressource connue et demande d'eau. »*¹⁴

¹³ Panoramique RMC 2002, p. 91.

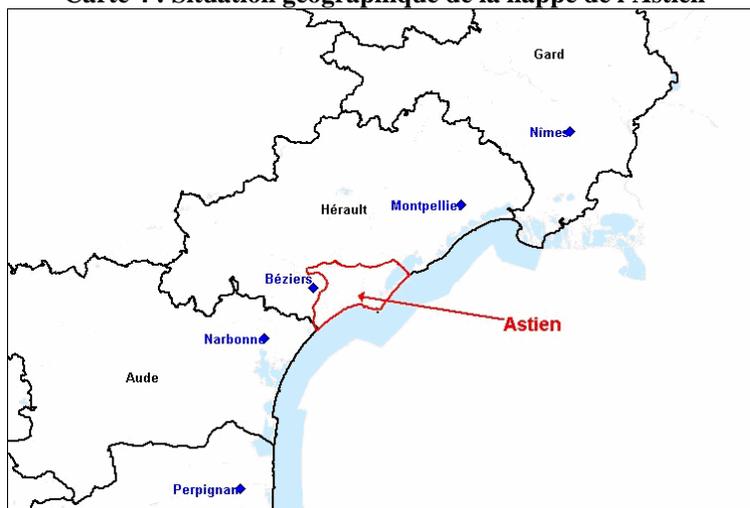
¹⁴ SDAGE RMC (1996), *SDAGE du bassin Rhône Méditerranée Corse. Volume 1 : Orientations fondamentales, mesures opérationnelles et modalités de mise en œuvre*, p. 25.

En s'appuyant sur l'article premier de la loi sur l'eau de 1992 qui précise que « *l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation* », le SDAGE RMC reconnaît donc à certains aquifères un caractère patrimonial, sans toutefois que cette notion soit clairement définie. D'une certaine manière, insister sur la dimension patrimoniale d'un milieu ou d'une ressource, c'est reconnaître la nécessité impérieuse de le protéger, de le gérer sur le long terme, dans la perspective d'une gestion partenariale et concertée impliquant tous les acteurs. Cette notion, empruntée aux travaux précurseurs d'Henry Ollagnon sur la gestion de la qualité de l'eau sur la nappe d'Alsace (Ollagnon, 1989), nous amène à retenir parmi les instruments de cette gestion patrimoniale ceux qui apparaissent, aux yeux de l'Agence RMC, comme répondant à ces critères, à savoir les SAGE et les contrats de nappe. Mais, dans la mesure où l'objectif retenu désormais consiste à fuir l'hydroschizophrénie, pour reprendre l'expression de l'hydrogéologue Ramon Llamas (1998) en reconnaissant la nécessité d'une gestion globale et intégrée (voir en particulier la DCE du 23 octobre 2000), d'autres mécanismes peuvent apparaître comme répondant à ces objectifs.

Dans le bassin méditerranéen, les exemples que nous allons mobiliser résultent du lent processus de prise de conscience et d'adaptation progressive des instruments traditionnellement mobilisés pour les eaux de surface (contrats de nappe des sables astiens, SAGE « nappe et basse vallée du Var »).

La gestion de la nappe des sables astiens – du contrat de nappe au SAGE ?

Carte 4 : Situation géographique de la nappe de l'Astien



La nappe des sables astiens, située dans l'Hérault, près de Béziers, constitue un exemple emblématique. Pour preuve, le rapport de l'Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques (rédigé par le sénateur Gérard Miquel en 2003) sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France, détaille cet exemple. L'ambiguïté des droits de propriété sur les eaux souterraines et la difficulté de faire respecter la réglementation en ce domaine sont avérées dans ce cas. Le rapport précise même : "*Ainsi,*

selon toute vraisemblance, plus la ressource est rare et moins les règles sont respectées"¹⁵. Sur cette nappe qui couvre un périmètre de 450 km² et dont la profondeur varie entre 20 et 100 mètres, une étude non exhaustive de la DIREN¹⁶ Languedoc-Roussillon faisait état en 1999 de moins de 15% de forages déclarés (sur un total de 700 forages recensés dans l'étude). La baisse préoccupante du niveau de la nappe et les risques d'intrusion saline, renforcés par la présence d'un nombre important de forages abandonnés et défectueux, a ainsi conduit, après une prise de conscience qui remonte au début des années 1980, à la mise en place d'un premier contrat de nappe (1997-2002) conclu entre l'Etat, l'Agence de l'Eau RMC, le Conseil Général de l'Hérault et le SMETA¹⁷ (SMETA et BRL Ingénierie, 2006). Cette procédure, d'essence volontaire a permis de mener des actions visant à mieux connaître la ressource et à

¹⁵ Miquel G., 2003, p. 44.

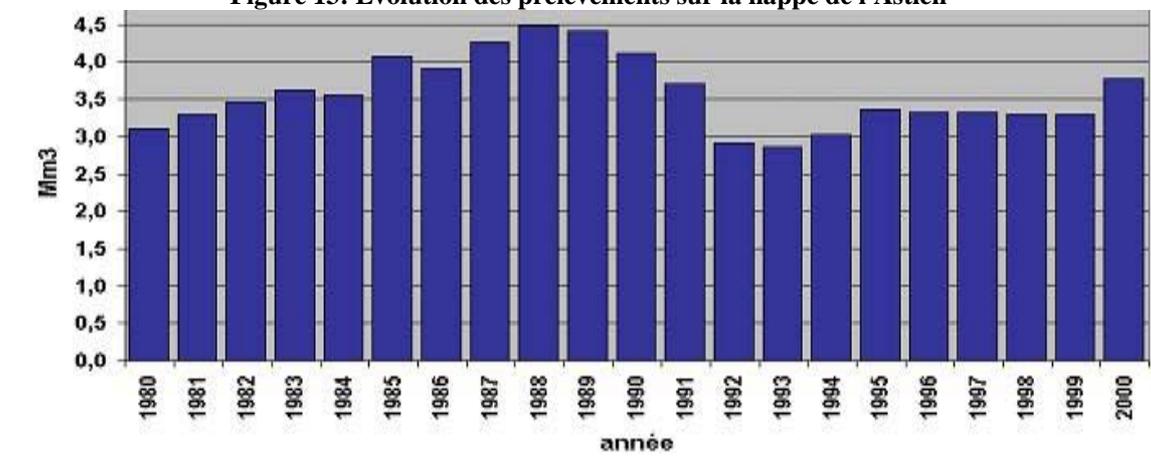
¹⁶ DIREN : Direction Régionale de l'Environnement.

¹⁷ Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien.

assurer son suivi qualitatif et quantitatif, à informer les acteurs des risques liés à la surexploitation et à promouvoir de bonnes pratiques (35 bulletins d'information ont été produits sur la période du premier contrat de nappe).

Mais face à une croissance des besoins en eau ces dernières années et en l'absence d'une gestion globale et intégrée des ressources du secteur, la problématique de la surexploitation demeure et un nouveau contrat de nappe, plus ambitieux, a vu le jour pour la période 2004-2008. Ce nouveau contrat de nappe, prenant acte de l'évolution du contexte réglementaire national et européen (exigence de bon état écologique à l'horizon 2015 prévu par la DCE et décliné dans le cadre du programme d'action de l'Agence de l'Eau RMC) vise à renforcer l'information¹⁸ et l'animation, mais aussi la connaissance et le suivi de la ressource, tout en promouvant des actions sur le volet de la gestion quantitative et qualitative. La gestion quantitative passe notamment par le renforcement du système d'information et de suivi puisque des compteurs doivent être posés sur tous les forages qui prélèvent plus de 2000 m³/an. Parallèlement, un inventaire et une étude des mesures d'économie d'eau sont menés. Enfin, le volet information n'est pas délaissé puisque des plaquettes à l'attention des usagers sur les économies d'eau qu'ils peuvent réaliser sont prévues. Depuis l'année 2006, le contrat de nappe évolue vers un SAGE, avec l'objectif de poursuivre les efforts en faveur : « *d'une gestion intégrée et durable de la ressource en eau via une meilleure prise en compte du milieu aquifère et de son fonctionnement ; d'une gestion en "bien commun" de la ressource à travers une plus grande implication des usagers et des acteurs locaux de la gestion de l'eau qui sont et qui resteront les principaux responsables de la qualité du milieu et de son maintien.* »¹⁹ Parmi les dernières avancées du contrat de nappe, mentionnons la validation, en novembre 2006, de l'étude du schéma d'alimentation en eau du secteur astien, qui offre un point de vue prospectif sur les consommations d'eau suivant les usages²⁰.

Figure 13: Evolution des prélèvements sur la nappe de l'Astien



¹⁸ Voir notamment le site Internet qui détaille les mesures prises dans le cadre des deux contrats de nappe : <http://www.astien.com/>

¹⁹ Source : Site Internet du SMETA : <http://www.astien.com/sage-smeta/index.php>, page consultée le 14/02/07.

²⁰ L'état des lieux du Schéma d'alimentation en eau de la nappe astienne (SMETA et BRL, 2006) estime que les prélèvements effectués en 2003 s'établissaient à 24,2 Mm³ (les collectivités étant, de très loin, le consommateur principal puisqu'il prélevait 21,9 Mm³ la même année, soit un peu plus de 90% des prélèvements effectués). Les projections opérées dans le cadre de cet état des lieux prévoient, à l'horizon 2020, des prélèvements globaux compris entre 29,5 et 37 Mm³ (les prélèvements des collectivités contribuant pour 92,88 à 94,05% pour chacun de ces deux scénarios).

Le SAGE « Nappe et basse vallée du Var » : vers une gestion intégrée ?

Quelques temps après l'adoption de la loi sur l'eau de 1992 et la possibilité de se lancer dans une démarche de SAGE, les acteurs de la basse vallée du Var ont dû faire face à une crue importante du Var, en novembre 1994, provoquant des dégâts conséquents dans une zone fortement urbanisée (on compte 400 000 habitants dans la basse vallée). Les digues n'apparaissent pas correctement dimensionnées pour faire face à des crues de ce type et le risque d'inondation était alors omniprésent. Par ailleurs, la nappe alluviale du Var, qui délivre une eau de qualité, est soumise à des pressions quantitatives et qualitatives importantes, notamment depuis 1967²¹, lorsque se produisit une grave pénurie (CLE Var, 2003). Si le niveau de la nappe est remonté depuis cette date, le niveau piézométrique demeure fluctuant et la nappe est souvent caractérisée comme vulnérable, d'un point de vue qualitatif comme quantitatif. Les échanges entre la nappe et le Var étant importants (la nappe est alimentée pour un peu moins de la moitié par le Var), les risques de pollution des eaux superficielles engendrent des risques pour la nappe alluviale. Ainsi, la présence de stockage de déchets, de voies de communication, mais aussi les pollutions diffuses d'origine industrielle, domestique et agricole, ont un impact sur la vulnérabilité de la nappe. Dans ce contexte de fortes interdépendances entre eau de surface et eau souterraine, entre problèmes qualitatifs et quantitatifs, entre usages, entre eau douce et eau marine, l'élaboration d'un SAGE est apparue nécessaire. Le processus aura néanmoins pris du temps, puisque la phase de consultation du public, ultime étape avant l'approbation du SGE par le préfet, est en cours actuellement, sur la période qui s'étend du 1^{er} février au 31 mars 2007. Revenons brièvement sur les grandes étapes de ce processus.

Le périmètre du SAGE, d'une superficie de 346 km² a été approuvé en janvier 1995. Il couvre le Fleuve Var et son bassin versant au niveau de la basse vallée (des gorges de la Mescla jusqu'à l'embouchure) ainsi que la nappe alluviale du Var alimentée par les aquifères des coteaux de poudingues et des versants des massifs calcaires. La CLE, organe chargé de l'élaboration du SAGE et de son suivi a été créée en mars 1997 et renouvelée en avril 2003. Elle a travaillé à un état des lieux-diagnostic qui aura permis aux 42 membres de la CLE d'avoir une vision partagée du territoire et de ses enjeux, en lien avec les problématiques touchant aux ressources en eau. Cet état des lieux-diagnostic a été validé par la CLE en Avril 2003 et a permis d'envisager plusieurs scénarios et tendances sur plusieurs thèmes repérés comme importants dans l'état des lieux. Une phase de concertation et des études complémentaires ont abouti à la validation par la CLE des objectifs et orientations stratégiques en juin 2004. Les préconisations issues de cette dernière étape sont nombreuses. Si nous limitons aux seuls intitulés, les préoccupations générales, qui témoignent néanmoins du caractère solennel des engagements pris et de l'institutionnalisation d'une communauté de vie autour des enjeux de l'eau.

²¹ Comme le souligne la CLE Var (2003, p. 58), « *Le rétrécissement du lit du Var par endigage et les extractions intensives de matériaux ont accéléré les phénomènes d'érosion, qui ont eu pour effet d'abaisser la ligne d'eau du fleuve. La nappe a suivi le mouvement et s'est progressivement affaissée. La chute du niveau piézométrique constatée depuis 1946 au droit du champ captant de la Compagnie Générale des Eaux, s'est ainsi accélérée à partir de 1960. L'eau affleurait le sol en 1965, en amont des champs captant de la ville de Nice. Deux ans plus tard, au même point, le niveau statique se situait à 8 mètres de profondeur. Ainsi, en 1968, les agriculteurs des deux rives du Var ont vu leurs puits asséchés ou devenir inexploitable. En aval le biseau salé risquait de remonter à l'intérieur des terres. La réalisation des seuils a permis de stabiliser le niveau du Var, tout en permettant l'exploitation des agrégats, mais a ralenti notablement la vitesse des eaux du Var et a entraîné, en amont des seuils, les dépôts de sédiments. De plus, la surélévation du niveau de l'eau en amont des seuils a eu tendance à induire une alimentation de la nappe.* »

Validées par la CLE en mars 2006, les préconisations du SAGE²² ont fait l'objet d'une consultation des collectivités locales. Cette consultation a été, dans l'ensemble un succès, tant sur le taux de retour (24 des 31 collectivités consultées ont rendu un avis) et 23 des 24 avis rendus sont positifs. Le principe de participation, inscrit dans la DCE, semble donc fonctionner dans le sens souhaité et le SAGE devrait entrer prochainement en vigueur, si l'étape de consultation de la population se déroule bien.

3.7. Les eaux non conventionnelles : production et utilisations

L'usage d'eaux non conventionnelles est extrêmement localisé en France et s'est développé très lentement dans les années 90 notamment du fait de :

- la nécessité de s'orienter vers des « rejets zéro » (en matière d'eaux usées épurées) dans des cours d'eau où les objectifs de qualité milieu sont très élevés, ou dans les milieux récepteurs tels que des zones littorales sensibles,
- la faible disponibilité des ressources en eau liée à l'éloignement de la ressource, ce qui est le cas notamment dans les îles de la Côte Atlantique (Noirmoutier, Ré, Oléron) et aussi de la Côte d'Azur (Porquerolles, ...).
- la production maraîchère et la création de golfs dans les zones où la pression en matière de demande en eau est forte, en été notamment (Poitou-Charentes, particulièrement), avec l'afflux touristique.

C'est ainsi que la réutilisation des eaux usées épurées (REU) sur des espaces de 10 à 600 ha (et jamais au delà en France) est une pratique qui se rencontre depuis le Mont Saint Michel jusqu'en Charente-Maritime, mais aussi sur quelques sites du Massif-Central (dont Clermont Ferrand), en Adour-Garonne et beaucoup plus rarement sur le bassin RMC à l'exception de quelques golfs et petites îles Méditerranéennes côtières (hors Corse où la ressource est abondante).

Le dessalement n'est quasiment pas utilisé en France sauf de façon extrêmement ponctuelle très rare (cas de Belle-Ile en Mer). Cette technologie n'est d'ailleurs pas préconisée dans les textes réglementaires ou les pratiques techniques au sein des politiques régionales ou locales, du fait essentiellement d'une disponibilité de la ressource somme toute satisfaisante globalement sur le territoire, de son coût, et des principes fondamentaux de bonne gestion intégrée de la ressource en eau mis en œuvre localement.

Relevons que les règles d'usage de la REU sont très réglementées en relation avec les services départementaux de la santé (notamment pour les produits maraîchers qui sont ensuite consommés) et le Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France (CSHPF), avec des niveaux de qualité A, B, C fonction des finalités de la REU, très restrictifs notamment pour les golfs ou l'irrigation des espaces verts fréquentés par le public, mais aussi réglementant les techniques d'irrigation (aspersion, souterraine localisée, ...).

Aucun inventaire national n'existe en matière de REU (le dernier connu remonte à 1997, au sein du Ministère de l'Agriculture – Financement FNDAE). On estime aujourd'hui à 60 à 100 sites REU maximum (sur quelques dizaines d'ha et rarement plus de 100 ha sauf quelques cas

²² Les préconisations générales du SAGE sont les suivantes : « *Instituer un espace de préservation des eaux souterraines ; Instituer un espace de préservation du lit du Var ; Instituer un espace de préservation des vallons et collines ; Instituer un espace de sensibilisation à l'eau ; Développer les liens entre acteurs ; Sensibiliser le grand public ; Favoriser la maîtrise d'ouvrage des actions du SAGE ; Évaluer l'efficacité des mesures* » (CLE Var, 2006).

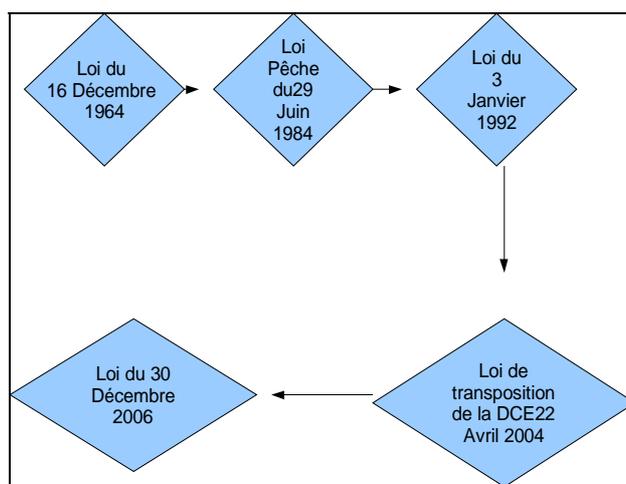
singuliers) sur l'ensemble du territoire français et à 5 à 8 % le nombre de golfs pratiquant la REU (avec désinfection des eaux usées épurées à la clé en général).

Pour ce qui est des productions maraichères réalisées par REU (carottes, pommes de terre, ...) ou encore des irrigations de maïs ou céréales, des contrats spécifiques existent le plus souvent entre le producteur d'eaux usées épurées et l'utilisateur (contraintes en volume, en qualité, en fréquence d'alimentation, etc.). Aucune étude économique coûts/avantage n'a été effectuée en France à notre connaissance motivant le choix d'équiper un site en REU, l'approche pragmatique et opportuniste prévaut le plus souvent, combinée aux critères énoncés en introduction de ce sous-chapitre.

4 Vers une intégration de la gestion de la demande dans la politique de l'eau en France et dans les politiques publiques en général

4.1. La gouvernance et les modes de gestion par bassins ou par périmètres en France

Nous avons vu dans le chapitre 3 les textes qui, en France, organisent la gestion de l'eau jusqu'en 2006. Pour permettre au lecteur d'avoir une vision générale de l'évolution progressive de la politique française, nous proposons le schéma suivant intégrant la LEMA (Loi sur l'eau et les milieux aquatiques, 2006)



L'évolution de la législation française aboutit à une bonne prise en compte des orientations actuelles de la politique européenne en termes de gestion de la demande en eau pour la satisfaction des usages y compris de l'usage environnemental.

La LEMA constitue l'élément le plus récent de ce dispositif législatif et conditionne de ce fait l'analyse prospective.

Complémentairement, les programmes d'intervention des agences de l'eau fixent les objectifs de chaque bassin pour une période de cinq ans, conditionnant ainsi l'application de la législation sur les territoires hydrographiques.

4.1.1. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006 (LEMA)

Après un long débat public de presque huit ans, le texte de la loi est promulgué le 30 Décembre 2006 ; avec un peu plus de 100 articles il renforce les outils pour atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne en particulier le bon état écologique d'ici 2015, il améliore les conditions d'accès à l'eau pour tous et apporte plus de transparence au fonctionnement du service d'eau et d'assainissement, il réorganise la pêche en eau douce.

De nombreux articles sont en lien direct avec la demande en eau, la gestion des aménagements hydrauliques et le changement climatique qui présente un risque d'aggravation des sécheresses (mais aussi des crues).

- L'article 5 précise que les tranches d'eau peuvent être réservées par Déclaration d'Utilité Publique dans les ouvrages dédiés à d'autres usages, notamment hydroélectrique, pour le maintien des équilibres écologiques, mais aussi pour assurer la satisfaction du besoin prioritaire clairement affiché qu'est l'alimentation en eau potable (et la santé des populations).
- L'article 6 prévoit que les ouvrages hydrauliques à construire dans le lit d'un cours d'eau doivent, sauf exception, respecter un débit réservé de minimum 10 % du module annuel moyen pouvant être modulé en fonction des besoins de écosystèmes. Elle introduit dans la législation la notion de « régime réservé ». Pour les ouvrages existants, la date d'application est 2015 au plus tard.
- Dans le cadre d'une gestion équilibrée ressources-besoins, l'article 20 complète l'article L211-1 du Code de l'Environnement en permettant la mobilisation et la création de nouvelles ressources «écologiquement compatibles » (comme les lacs collinaires et les retenues sur les rivières). Les articles 20 et 21 précisent aussi la notion de gestion équilibrée entre usages et permettront pour l'agriculture de regrouper des irrigants et de fixer des quotas en volume et en temps assortis d'un contrôle des volumes utilisés dans les zones de répartition des eaux.
- D'autres mesures pour gérer la rareté de l'eau concernent plus directement les collectivités locales et les particuliers. Dans tous les immeubles à usage principal d'habitation, il sera désormais obligatoire d'installer des compteurs d'eau individuels. La loi crée un crédit d'impôt au bénéfice des particuliers pour les équipements de récupération des eaux pluviales, ce qui permet davantage d'économies.
- Par ailleurs, la loi dans l'article 57, crée des cadres de tarifications adaptées avec des parts fixes plafonnées (sauf pour les communes touristiques). Un tarif progressif pourra être établi à compter du 1^{er} janvier 2010 et la facture sera calculée en fonction du volume sauf ressource très abondante. Le tarif dégressif est encadré : il faudra en effet que plus de 70 % du prélèvement d'eau ne fasse pas l'objet de règles de répartition des eaux. Des tarifs saisonniers sont enfin envisagés en cas de modification de l'équilibre consommation /ressource disponible (art 57).
- Les articles 74 à 77 concernent le renforcement de la gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques, le SAGE et son articulation avec le SDAGE, la mise en œuvre du plan d'aménagement durable de la ressource en eau qui concrétise le volet économique du SAGE pour en faciliter la réalisation. L'art 77 prévoit que l'on définisse des priorités d'usage et l'intégration d'une répartition des volumes globaux par usage dans le règlement du SAGE ; il s'agit d'une avancée certaine qui va dans le sens d'une meilleure gestion des futurs conflits d'usage donc d'une meilleure gestion de la demande en eau.
- Avec l'article 83, les orientations prioritaires des programmes pluriannuels d'intervention des Agences de l'Eau de 2007 à 2012 favorisent enfin les conditions d'un

développement durable des activités économiques d'utilisation d'eau, en ciblant la lutte contre les fuites et la réalisation d'économies d'eau. Ces améliorations passeront par une action programmée sur les réseaux et les recyclages, ainsi que par l'utilisation des ressources en respectant un équilibre entre volumes prélevés et ressources disponibles. D'autre part, la mobilisation de nouvelles ressources sera possible dans la mesure où l'impact global est positif à l'échelle du bassin versant. Enfin, la contribution à la solidarité envers les communes rurales sera abordée par le biais de subventions en capital versées aux collectivités territoriales pour l'exécution de travaux de l'AEP. Ce point devrait favoriser le développement des interconnexions de réseau.

4.1.2. 9ème Programme d'intervention des Agences (RM&C ,AG) et programme de mesure

Les objectifs phares du 9ème programme (échéance 2012) RMC qui touchent à la gestion de la demande

4- Engager la restauration physique de 40 bassins prioritaires au titre du SDAGE
5- Restaurer et/ou préserver 10 000 ha de zones humides
6- Initier des plans de gestion de la ressource et des étiages sur 100 % des zones prioritaires du SDAGE et en faire adopter 1/3
7- Mettre en oeuvre un programme de réduction des prélèvements directs sur 20 zones prioritaires du SDAGE, en agissant à la fois sur l'offre et la demande
8- Préserver les ressources stratégiques souterraines pour l'alimentation en eau potable par la délimitation de 100 % d'entre elles et le soutien de premiers plans d'actions opérationnels
9- Restaurer la qualité des eaux brutes dans au moins 40 bassins d'alimentation touchés par des pollutions diffuses
10- Mettre en oeuvre le réseau de contrôle opérationnel de la DCE et équiper 100 % des bassins prioritaires du SDAGE pour le suivi de la ressource en eau
Développement Durable

Dans ce programme RM&Corse, les objectifs 6, 7, 8 sont essentiellement orientés vers la prise en compte de la demande et vont être appliqués dans les zones en crise chronique ou occasionnelle comme le bassin de la Drôme déjà cité ou la nappe du pliocène du Roussillon. On peut cependant penser que pour être acceptée, l'action sur la demande soit complétée par une augmentation locale contrôlée de l'offre.

L'objectif 10 particulièrement orienté vers le suivi au sens de la DCE complétera le dispositif existant et donnera les moyens d'apprécier les engagements des parties prenantes dans la mise en oeuvre des PGE notamment. Cette intervention relativement légère en investissement sera plus lourde en fonctionnement et mobilisera des moyens humains qui pourront être communs avec ceux nécessaires à l'action de police des eaux.

Pour Adour Garonne, l'axe 3 de son programme est consacré à la gestion quantitative de la ressource. Il reprend un aspect déjà pris en compte par le SDAGE de 1996 et qui n'a pas suffisamment été respecté à ce jour. La politique de définition des débits objectifs d'étiages(DOE) et des débits de crise(DCR) doit encore faire l'objet de concertation et d'engagements entre l'Etat et les gestionnaires de bassin pour ménager la ressource et les milieux humides dans la période de plus grande pression que constituent les étiages. La plupart des sous bassins de la zone Adour Garonne sont concernés par les PGE et l'Agence de l'eau apporte son aide technique et financière à la fois à la réflexion sur la réduction de la demande mais aussi sur la possibilité d'augmenter l'offre en réalisant des ouvrages de stockage.

Les deux agences, plus que pour la gestion quantitative, sont concernées par les questions qualitatives et pour atteindre les objectifs de bon état écologique, c'est un effort très important qui est demandé dans la lutte contre toutes les formes de pollution : domestique avec application de la directive ERU, industrielle en supprimant les pollutions toxiques et agricole avec la lutte contre les pesticides et les engrais en excès. L'échéance de 2015 sera difficile à passer. L'essentiel des financements du programme sera consacré à ces diverses actions.

- La prise en compte de ces deux approches, couplée avec les objectifs de protection des zones humides et de satisfaction des besoins des écosystèmes, détermine un cadre économique et écologique pour l'amélioration de l'ensemble des usages
 - La demande en eau, aussi bien dans le bassin AG que RM&C sera réduite par les différents outils mis en œuvre dans le but d'améliorer l'efficacité particulièrement en irrigation gravitaire (départements 13, 30, 34, 66). Il est cependant difficile de fixer des valeurs précises mais on constate cependant une régression constante sur les 25 dernières années particulièrement dans le bassin de la Basse Durance où les volumes prélevés sont passés de 2,2 Milliards de m³ à 1,5 Milliards avec quelques pics durant les périodes de sécheresse. Un potentiel d'économies existe encore en améliorant les conditions techniques d'irrigation mais ceci imposera une valorisation économique des volumes récupérés pour financer les travaux et les coûts inhérents à ces nouvelles pratiques.
- Les actions retenues dans le 9^{ème} programme RM&C sur la ressource

Le déséquilibre de la balance demande- offre apparaît bien plus dans les secteurs peu ou pas équipés en dispositifs de stockage ou de transfert des ressources en eau, de plus ces zones sont très sensibles aux phénomènes récurrents de sécheresses. Le SDAGE les a classées en zone prioritaire aussi bien pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines et l'encadré suivant décrit les orientations adoptées en matière de gestion de la ressource.

Là encore ce sont les SAGE ou les outils contractuels (Contrat de rivière, Contrat de nappe, Contrat de baie, Plan de gestion des étiages...) qui seront à développer malgré une certaine lourdeur, car à terme ce sont eux les garants de la pérennité de l'action sur la ressource.

Des aides financières de 30 à 50% sont accordées pour apporter un appui technique à la gouvernance du secteur concerné notamment par l'apport de moyens humains dont la mission principale sera de faire circuler de l'information et d'organiser la concertation.

En appui aux objectifs du SDAGE, l'Agence intervient dans les territoires où le déséquilibre compromet l'atteinte du bon état Son action vise à l'atteinte d'objectifs quantitatifs (débits ou niveaux piézométriques) garantissant les exigences biologiques ou quantitatives des milieux ainsi que la satisfaction durable des usages existants. L'Agence soutient la mise en place de limnigraphes, de piézomètres et de dispositifs de comptage des prélèvements (hors irrigation), sur l'ensemble du bassin
--

- Enveloppe financière des actions ressource dans le programme

Les actions décrites par l'Agence dans l'encadré ci-dessus, correspondent dans le programme à une intervention estimée à environ 20 M€ par an soit à peu près 4% du montant annuel du programme et elles sont la moitié de celles qui visent à la restauration des milieux aquatiques (environ 9% du programme). La plus grosse part du financement relève de la lutte contre les pollutions de toute nature avec un montant de près de 300 M€ soit environ 60% du total. La préoccupation de sauvegarder la ressource vis-à-vis des atteintes de la pollution tant par les toxiques que par la DBO5 reste dans les prochaines années le facteur essentiel pour

répondre aux objectifs de la DCE ; les interventions sur le quantitatif sont actuellement marginales si l'on met à part les financements relatifs au traitement de l'eau potable qui représente lui aussi 5 à 7% du programme.

4.2. Synthèse sur les évolutions tendanciennes de la demande en eau par usage

En reprenant certains points abordés dans ce chapitre, on notera que les tendances vers une évolution de la demande sont loin d'être évidentes. Parmi les usages classiques considérés comme « économiques », il semble que ce soit **l'agriculture** qui retienne le plus l'attention ; en effet les volumes mis en jeu sont importants et **l'irrigation traditionnelle gravitaire de la façade méditerranéenne représente un gisement qui souvent dépasse 10 000 m³ par ha et par an.**

Cependant, même dans cette situation, les études conduites par les grands canaux avec l'aide de l'Agence de l'eau, montrent que bien que très supérieurs aux besoins des cultures, ces volumes ont bien d'autres usages (alimentation de nappe, entretien du paysage, maintien de zones humides, réalimentation de cours d'eau superficiels,...) et que **toute réduction non raisonnée pourra avoir des conséquences très lourdes** sur la zone concernée.

Ceci étant dit, une certaine forme de recyclage comme cela se pratique en Vaucluse sur le Canal de St Julien ou sur celui de Carpentras où les parties mal desservies gravitairement du périmètre le sont à partir de pompages dans la nappe ou dans le canal sur des débits qui sans cela seraient rejetés dans le milieu.

De telles pratiques, à partir de la même dotation en eau, améliorent sensiblement l'efficacité de l'irrigation. Dans le même esprit, **l'amélioration de la qualité technique des grands ouvrages** de transport gravitaire (bétonnage, ouvrages de régulation, regroupement de canaux...) peut aussi représenter un **potentiel d'économies de 5 à 10%** des volumes transportés.

Dans le futur et dans la mesure où des aides financières pourront être apportées aux associations d'irrigants en contrepartie des économies réalisées, une stabilisation de la demande voire une réduction est possible.

La modernisation possible avec **passage à l'aspersion** pour certaines parties des périmètres peut dégager environ 7 à 8000 m³ par ha et par an, mais ceci a un coût que les associations seules ne sont pas à même de supporter.

En dehors de l'irrigation gravitaire, la projection vers le futur est extrêmement difficile car le marché des produits agricoles malgré une certaine stabilité pour les productions principales (maraîchage, vergers, fourrage, grandes cultures, etc...) reste très sensible à l'évolution des conditions économiques. **Une remise en cause des aides de la PAC, une augmentation des charges sur le personnel, une taxation sur les intrants, ou une modification avérée des aléas climatiques sont des éléments économiques qui peuvent influencer sur les choix culturels des agriculteurs et avoir un impact fort sur la demande en eau.**

Dans l'état actuel des choses en 2007, la tendance serait à une stabilisation voire une légère réduction de la demande moyenne en eau mais avec un besoin d'augmentation de l'offre de stockage pour permettre de passer les périodes d'étiage sans pénaliser l'usage environnemental et notamment les milieux humides. Cette démarche s'intègre tout à fait dans la panoplie des mesures agri environnementales.

Dans le domaine de **l'eau potable**, la croissance démographique impose de développer la ressource en eau pour la satisfaction des populations essentiellement urbaines. En Languedoc-Roussillon, **l'augmentation des besoins devrait atteindre 30% en 2030** (ref. 2002). Cependant, ce développement doit s'accompagner d'une rigueur dans la gestion des services d'eau. Plusieurs études conduites avec l'aide de l'Agence de l'eau au cours des 7^{ème} et

8^{ème} programmes ont montré qu'il était plus simple pour les gestionnaires d'augmenter la ressource que de se pencher sur le rendement des réseaux. Pour limiter cette tendance, **les aides de l'Agence à l'augmentation des ressources sont attachées à un rendement du réseau** ; si ce rendement n'est pas atteint, l'agence apporte d'abord des aides pour lutter contre les fuites et le gaspillage avant d'envisager une intervention sur l'augmentation. Cette **politique de recherche d'un rendement moyen de 85 à 90% sur les réseaux urbains** doit être poursuivie par les gestionnaires et elle a permis à de grandes collectivités (Marseille, Avignon, etc.) de réduire sensiblement leur prélèvement sur la ressource. Cependant, les coûts sont importants. A titre d'exemple, dans le département du Gard, plus de 5000km de réseau doivent être réhabilités pour atteindre un rendement de 70 %. Le coût total de l'opération est estimé à 250 millions d'euros.

En **Languedoc-Roussillon**, l'augmentation des besoins, business as usual, est estimée à 60 millions de m³ par an. Les collectivités territoriales ont signé une charte relative à la gestion territoriale de l'eau. **Les signataires s'engagent, entre autres, à développer des démarches globales intégrant tous les usages et favorisant les solidarités entre territoires, à promouvoir les économies d'eau et la maîtrise de la demande et optimiser la gestion actuelle des ressources prélevées.**

Pour **l'industrie**, l'eau est à la fois un « outil » de production et une matière première. Tout prélèvement et rejet d'eau représente un poste de dépense important. Bien que non évaluées en termes monétaires, de nombreuses initiatives permettent la réalisation d'économies d'eau importantes. Sur le plan industriel, les gisements d'économies d'eau sont importants. Le poste le plus accessible, car aussi concerné par l'aspect dépollution, est **le recyclage des eaux**. D'autres potentiels de réduction des consommations résident dans **le développement des bonnes pratiques et des meilleures technologies**. Les problématiques étant souvent spécifiques, ce développement est principalement porté par les branches industrielles accompagnées des acteurs publics. **Les prélèvements devraient, en tenant compte de l'augmentation des productions, connaître une légère décroissance.**

En **matière environnementale**, les programmes des Agences et la nouvelle loi sur l'eau vont dans le sens d'une augmentation des débits et des volumes d'eau affectés aux milieux naturels notamment au titre de l'article 6 avec la règle du 1/10 et du 1/20^{ème} lors des renouvellements de concession. Ces débits modulables, dits « régime réservé » vont dans le sens d'une meilleure satisfaction des besoins en eau des écosystèmes. **La notion de régime réservé permet la prise en compte des spécificités de chaque milieu aquatique** sans soumettre le milieu et les autres usagers à une valeur de débit arbitraire bien souvent inadaptée à chaque cas.

Pour l'intervention de l'Agence de l'eau RM&C, les **mesures décidées pour le 9^{ème} programme** pour l'atteinte du bon état des masses d'eau au titre de la DCE, visent **l'amélioration du fonctionnement hydrologique et sédimentaire des milieux ainsi que des caractéristiques biologiques comme les habitats**. Un montant d'aides de 237 M€ est prévu pour l'ensemble du programme, ce qui avec un taux moyen de 40% peut correspondre à près de **600M€ de travaux ou d'études**. Ces actions peuvent aussi déboucher sur une demande plus élevée de ressource afin de satisfaire l'équilibre des milieux.

4.3. Vers un aménagement plus coordonné et durable du territoire pour améliorer la GDE

Le développement technologique et la croissance démographique ont généré une très forte demande en eau à partir des années 1960 en France et cela dans les domaines principaux de l'eau potable, de l'industrie, et surtout de l'agriculture. Progressivement, la prise de conscience de l'impact de ces multiples prélèvements est apparue au travers des atteintes au milieu naturel et le législateur a mis en place les divers textes de lois que nous avons vus plus haut. Ce cadre juridique évolutif organise au niveau national les grandes orientations nécessaires pour la gestion durable de la ressource ; cependant, l'expérience française relayée par la directive cadre européenne a montré que c'est au niveau des bassins que se trouvent les solutions d'avenir. Cette décentralisation pratiquée depuis plus de quarante ans trouve sa continuité dans la mise en œuvre des SDAGE, des SAGE et des contrats de milieu qui sont les outils majeurs pour appliquer sur le terrain le cadre législatif.

Le **mode de gestion consensuel** des problèmes issu d'une gestion responsable de la demande et d'un développement raisonné de l'offre est la voie qu'il convient de suivre en aménagement du territoire. Les exemples présentés : Charente ou Drôme sont des illustrations de cette recherche locale de solution à partir d'un processus issu des réflexions nationales.

Le **volet économique et financier** de cette politique n'est probablement pas encore arrivé à son niveau optimum pour constituer une véritable incitation à la gestion de la demande. L'observation des programmes pluriannuels des Agences de l'eau et la répartition des masses financières est tout à fait significative à cet égard.

Ainsi sur ces bases, il apparaît pour les échéances de 2015/2020 une certaine stabilité des préoccupations vers la lutte contre la pollution, la gestion de la demande et la conservation du milieu naturel aquatique, la sécurisation de l'eau potable ; ces éléments sont assez voisins de ceux abordés lors des 7^{ème} et 8^{ème} programmes avec peut être une place plus grande pour la sensibilisation et la participation du public.

Le point fort du 9^{ème} programme restera cependant la satisfaction des objectifs de la directive cadre européenne fixés par la loi de 2004 et le respect des engagements relatifs à la bonne qualité des masses d'eau tant en eau de surface qu'en eau souterraine et marine. L'essentiel des financements publics sera tourné vers ce but, faute de quoi la France serait poursuivie par les « foudres » de Bruxelles.

Parmi **les pistes à développer** pour favoriser l'approche de gestion par la demande il faut citer :

- les études de faisabilité pour une réduction des prélèvements avec un chiffrage des coûts des volumes économisés (en irrigation sur les canaux gravitaires, pour la transformation du gravitaire à l'aspersion, en industrie sur les questions de recyclage)
- privilégier les investissements qui débouchent sur des économies d'eau dans les trois domaines urbain, agricole, et industriel.
- sensibiliser les usagers et les fournisseurs de matériel à des pratiques économes, fermeture de robinets, chasses d'eau à volume réduit, machines à laver à faible consommation d'eau, etc.
- augmenter le prix de l'eau, en le faisant savoir, pour favoriser l'incitation à la bonne gestion
- suivre les évolutions par un recueil de données adapté et mettre en place toute forme de régulation, favorable à l'amélioration du rendement pour chaque usage.

La **liaison avec l'urbanisme** est aussi un chantier à développer, car la loi du 13 Décembre 2000 dite loi SRU prévoit que les schémas de cohérence territoriale(SCOT) soit soumis aux

orientations du SDAGE et en intègrent les principes mais ceci n'est pas toujours mis en pratique.

En Languedoc Roussillon une étude conduite par l'Agence a montré les écueils et les contraintes de ces approches :

- non concordance des périmètres SAGE avec les Plans d'aménagement de développement durable des SCOT
- relations peu courantes entre les acteurs de l'eau et ceux de l'urbanisme.

C'est dans les faits un rapprochement à construire essentiellement pour la gestion de la demande en eau potable.

4.4. La formation et la recherche en France

L'évolution vers une politique plus globale et plus équilibrée de la gestion de l'eau est indéniablement un processus multi acteurs. A ce titre, la recherche occupe une place fondamentale par la compréhension des phénomènes qu'elle peut apporter et par l'intégration de ses résultats dans la législation (exemple des débits minimums biologiques).

Les recherches menées en France sur les ressources en eau de surface s'inscrivent bien dans ce contexte. En effet, elles portent particulièrement sur la gestion de l'eau et des services publics concernés.

En matière de gestion de l'eau, les compétences de plusieurs partenaires sont associées, en particulier avec le Cemagref, le CIRAD, l'Engref et l'IRD dans le cadre d'un pôle de recherche commun. La participation à la gestion de l'eau de ces organismes est importante notamment en termes de recherche en hydrobiologie, en irrigation et parallèlement sur le changement climatique.

En ce qui concerne l'hydrobiologie, ils contribuent à l'évolution des connaissances sur les systèmes d'eau courante et lacustre en concevant des méthodes et des outils pour l'évaluation de leur état écologique, leur gestion durable ou la restauration d'espèces menacées. De plus, la recherche acquiert les connaissances nécessaires à une gestion équilibrée des milieux et des espèces en conciliant conservation du patrimoine biologique et prise en compte des différents usages (Cemagref, 2006).

En ce qui concerne la recherche agronomique, les instituts de recherche privés (Arvalis,...) et publics (INRA, Cemagref, IRD, etc) orientent peu à peu leurs recherches vers les nouvelles attentes des agriculteurs et vers les nouveaux enjeux de l'irrigation. Les recherches portent notamment sur l'amélioration génétique des variétés (INRA). Des marges de progrès existent dans l'amélioration génétique pour obtenir une production abondante en situation de sécheresse, en conférant aux espèces existantes des caractéristiques de tolérance. Il ne faut cependant pas attendre de « miracles » dans cette voie. Les recherches portent également sur le développement d'outils d'aide à la décision (Irrimov, Irrimieux), sur les outils économiques incitatifs aux économies d'eau (ENGERF, IRD), sur la modélisation de la demande en eau (Cemagref), sur l'amélioration de la qualité des matériels et sur une maîtrise plus optimale de l'irrigation à l'échelle de la parcelle. Une meilleure articulation de la recherche avec les acteurs de l'eau sur ces thématiques serait à développer car ces innovations sont encore peu présentes sur le terrain. Les chercheurs se remettent en cause et s'orientent plutôt vers la gestion concertée.

Enfin, le changement climatique est une réalité qui s'affirme avec des effets et des impacts notables sur les ressources et les milieux, mais aussi sur le développement économique, les comportements et les systèmes sociaux. La recherche se consacre simultanément à la réduction des causes anthropiques du changement climatique et à la compréhension de ses effets en vue d'anticiper leur gestion (Cemagref, 2005).

De nombreux travaux ont été conduits notamment sur la Durance par les équipes du Cemagref afin de déterminer, à partir de la méthode des microhabitats, les débits objectifs à laisser à l'aval des barrages.

Les grandes compagnies d'aménagement (SCP, CACG, BRL) réalisent aussi des études importantes soit dans le domaine de l'amélioration des techniques d'irrigation plus économes en eau, soit sur des aspects plus fondamentaux comme l'impact de la tarification sur la consommation, les répercussions des aides de la PAC sur la marge des agriculteurs et les choix culturels qui en découlent.

L'association française des irrigations et du drainage (AFEID) regroupe certains de ces travaux dans le domaine de l'irrigation et œuvre sur les déterminants du débat entre agriculture et environnement et notamment sur les avancées en matière d'utilisation des eaux dans un contexte de sécheresse, confrontées aux besoins énergétiques et alimentaires.

La formation joue aussi un rôle essentiel en termes de réalisation des politiques publiques. La formation française débouche sur plus de 150 titres et diplômes nationaux concernant le domaine de l'eau. 55 % des diplômés de niveau III à V sont des diplômés de niveau III dans le secteur de l'exploitation des réseaux. On note donc la prépondérance de la formation de techniciens.

Il existe, en France, 16 sites BTS Métiers de l'eau et 24 sites BTSA divisés en deux spécialités : « Etudes et projets d'aménagements hydrauliques » ou « Maîtrise de l'eau en agriculture et aménagement ». Relevons que, sur le cursus de ces formations, la question de la gestion de la demande en eau est souvent secondaire comparée à celle de l'approvisionnement et de l'offre.

5 Coopération internationale et aide au développement

La question de l'eau pose un double défi mondial, tant pour la gestion durable des ressources que pour l'accès des populations pauvres. Le manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement est la première cause de mortalité dans le monde. La communauté internationale se mobilise fortement autour de cette question et elle l'a notamment mise au cœur de l'un des huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ce thème de l'eau a été retenu par le Comité Interministériel de la Coopération Internationale et du Développement (CICID) parmi les sept secteurs prioritaires²³ devant faire l'objet d'une stratégie de l'aide française.

L'OMD n°7 dédié à la question de l'eau inclut notamment, après complément à Johannesburg, trois cibles :

- Intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et inverser la tendance à la déperdition des ressources environnementales ;

²³ L'éducation ; l'eau et l'assainissement ; la santé et la lutte contre le SIDA ; l'agriculture et la sécurité alimentaire ; le développement des infrastructures en Afrique sub-saharienne ; la protection de l'environnement et de la biodiversité ; et le développement du secteur productif.

- Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau de boisson salubre et à des services d'assainissement de base ;
- Réussir, d'ici à 2020, à améliorer sensiblement la vie d'au moins 100 millions d'habitants de taudis.

Ces objectifs impliquent la desserte de 1,6 milliard de personnes en eau potable et 2,2 milliards en assainissement d'ici 2015. Le rapport du panel mondial présidé par Michel Camdessus a montré que l'atteinte de ces objectifs nécessitait a minima un doublement de l'ensemble des contributions (aide publique au développement, secteur privé, consommateurs...).

La France est un des premiers bailleurs du secteur, en y consacrant 268 millions d'euros par an d'aide bilatérale et 100 millions d'euros par an d'aide multilatérale (moyennes 2001-2003). L'Afrique y tient une place prépondérante ainsi que le sous secteur de l'eau et de l'assainissement (représentant chacun respectivement 62% de l'aide bilatérale). Les 165 millions d'euros consacrés en aide bilatérale à l'accès à l'eau et à l'assainissement représentent la desserte de près de un million de personnes par an dans le monde. Les pays méditerranéens sont également largement concernés.

La France a placé l'eau au cœur des priorités du G8 et a fait adopter un plan d'action pour l'eau reprenant en particulier les préconisations du rapport Camdessus. Elle s'est engagée à soutenir les OMD et à doubler son aide dans le secteur de l'eau, particulièrement en Afrique et en Méditerranée.

L'atteinte de l'OMD n°7 justifierait que ce doublement soit effectif dès que possible. On peut cependant s'attendre à ce que la montée en puissance soit progressive sur la période 2005-2009 compte-tenu des autres priorités sectorielles et des engagements liés à l'effacement de la dette.

Le doublement de l'aide française se traduirait alors en 2009 par l'engagement de 180 millions d'euros par an supplémentaire. Compte-tenu des prévisions actuelles, 75 millions d'euros concerneraient l'aide multilatérale, notamment au travers de la contribution à la Facilité européenne, à la Facilité africaine et à l'initiative rurale de la Banque Africaine de Développement. 105 millions d'euros porteraient sur l'aide bilatérale mise en oeuvre par les ministères des Affaires Etrangères, des Finances et de l'Ecologie et du Développement Durable et l'Agence Française de Développement (AFD).

Ce doublement résultera d'une ouverture de crédits supplémentaires, de redéploiements et d'une diversification des outils financiers (par exemple possibilité pour l'AFD d'utiliser des subventions dans les Pays à Revenu Intermédiaire pour des projets ciblés sur l'atteinte des OMD).

En parallèle, on devrait assister à un accroissement des moyens mis en oeuvre par les ONGs ainsi que par les collectivités locales et agences de l'eau françaises (dont les ressources propres seront renforcées par la loi du 9 février 2005 relative à la coopération internationale les concernant).

Le doublement sera orienté en priorité vers :

- la gestion des ressources en eau, notamment l'amélioration de l'efficacité des usages ;
- l'assainissement, sans réduire pour autant l'effort sur l'accès à l'eau potable ;
- l'accès aux services des populations défavorisées, en milieu rural, semi-urbain et urbain ;
- l'accroissement des crédits d'études pour anticiper la préparation des nouveaux projets.

Le financement des infrastructures sera accompagné d'actions visant notamment à : inciter les gouvernements à définir des politiques nationales de l'eau ; organiser une gestion concertée et durable de la ressource rare en eau ; promouvoir des principes internationaux d'accès et de bonne gouvernance ; impliquer les acteurs locaux (ONG, opérateurs privés, société civile) et plus particulièrement les collectivités locales responsables, à l'échelon local, de la gestion du service, l'Etat intervenant à un niveau plus global ; diversifier les instruments de financements susceptibles d'avoir un effet de levier sur les ressources mobilisables, par exemple en

développant les marchés financiers locaux ; développer des multi-partenariats pour améliorer la gestion des services et favoriser l'accès des populations les plus défavorisées ; promouvoir la mesure des progrès au travers d'un mécanisme d'observation incluant leur suivi aux niveaux national, régional et mondial.

Dans une perspective de développement durable, les acteurs de la coopération française apporteront un appui à des maîtres d'ouvrage locaux, qui s'inscrivent dans une dynamique d'appropriation et d'amélioration institutionnelle. Le renforcement de la capacité de maîtrise d'ouvrage locale sera proposé comme première priorité aux acteurs de la coopération décentralisée.

Simultanément à l'effort de doublement, l'efficacité de l'aide française bilatérale et multilatérale sera améliorée :

La France se fixera des objectifs spécifiques par rapport aux OMD, notamment celui de contribuer, à travers l'aide bilatérale, à l'accès à l'eau et à l'assainissement de 9 millions de personnes en Afrique d'ici 2015 ;

Elle œuvrera pour la mise en place d'un mécanisme d'observation mondial, en accordant, au niveau régional, une priorité à l'Afrique et à la Méditerranée;

Elle mesurera l'impact de son aide par rapport à ces objectifs, notamment le nombre de personnes bénéficiant d'un meilleur accès aux services ;

Elle cherchera à être plus sélective au niveau géographique et sectoriel, en tenant compte de l'urgence des besoins et de la maturité de chaque pays bénéficiaire en termes de gouvernance et de politique de l'eau.

La France renforcera la coordination des acteurs de son aide publique, au niveau national, grâce à la mise en place d'un groupe de suivi de la présente stratégie et, au niveau de chaque pays, selon les conditions arrêtées par le précédent CICID.

Enfin, compte-tenu du poids croissant du multilatéral dans l'aide publique, la France renforcera :

- sa participation aux groupes de coordination des bailleurs au niveau des pays bénéficiaires ;
- sa participation aux instances et aux réunions internationales, par l'association de la société civile à la préparation des réunions et par la promotion de quelques thèmes prioritaires ;
- le dialogue avec les bailleurs multilatéraux, par sa contribution active à certains fonds fiduciaires et le renforcement des partenariats avec les principaux réseaux et les programmes existants ;
- son implication dans la coopération régionale, en particulier en Afrique et en Méditerranée.

Illustration issue de la coopération bilatérale avec le CG de Seine St Denis

Seine-Saint-Denis /Figuig (Maroc) : le développement durable, au centre de la coopération entre les deux collectivités.

Le développement durable est au cœur des préoccupations pour les deux collectivités, qui malgré leurs différences (un territoire essentiellement urbain, avec 1 million 500 000 habitants, à deux pas de la capitale d'un côté, oasis, comptant 12 700 habitants, située à 400 km de la première grande ville et plus de 1000 km de la capitale de l'autre), ont décidé de coopérer depuis juin 2000. Dans ce cadre les deux collectivités travaillent ensemble dans les domaines de la santé, pour améliorer l'accès aux soins des habitants, du développement de l'activité économique avec notamment des projets de commerce équitable et de l'environnement.

Dans le souci de préserver la ressource en eau de l'oasis, deux actions ont été conduites :

1. la recherche d'économie d'eau dans l'agriculture, par un pilotage de l'arrosage par la tensiométrie. Prenant appui sur les résultats obtenus en Seine-Saint-Denis, sur les arbres d'alignement, une expérience a été menée avec l'Association des coopératives

agricoles de Figuig pour l'arrosage des palmiers-dattiers, grâce à la méthode de la tensiométrie. 40% d'économie d'eau sur 4 ans, une bonne reprise des arbres, tout cela a conduit à proposer aux agriculteurs de Figuig de mettre en place sur leurs terrains des sondes. L'analyse des mesures permet d'accompagner les agriculteurs.

2. La création d'un réseau d'assainissement, de bassins de lagunages pour la réutilisation des eaux dans l'agriculture.

Ce projet est en cours de réalisation. Il va concerner toute la population de l'oasis. Il va se traduire également par la création d'un service municipal d'assainissement.

Engagé depuis 2002, il a permis d'impliquer de très nombreux partenaires qui participent tous au financement du projet :

Côté marocain :

- la population qui réalise une partie des travaux
- la Municipalité de Figuig qui a pu obtenir la participation du Conseil provincial, du Conseil régional et de l'Agence de l'Oriental

Côté français :

- la fédération des originaires de Figuig en France
- le Conseil général de la Seine-Saint-Denis qui a sollicité elle aussi des partenaires
- la Ville de Tremblay en France qui dispose d'une régie municipale de l'eau
- le Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP)

Ce projet a fait l'objet d'une demande de financement au titre du Programme d'appui à la décentralisation (PAD-Maroc) financé par le Ministère français des Affaires étrangères. Quant au SIAAP et à la Ville de Tremblay-en France, ils interviennent tous les deux au titre de la loi OUDIN.

Illustrations AFD (Agence Française de Développement) en Méditerranée

Cas 1 : le programme d'investissement sectoriel eau (PISEAU) en TUNISIE

Le projet d'Investissement dans le Secteur de l'Eau (PISEAU, 2001-2005) a pour objectifs de mettre en place une série de réformes et d'investissements visant à appliquer des méthodes de gestion de la demande conformes à la nouvelles stratégie pour le secteur de l'eau. Cette stratégie à long terme aborde spécifiquement les aspects suivants : gestion intégrée et conservation des ressources en eau, efficacité économique de l'utilisation de l'eau pour l'irrigation et restructuration des institutions et renforcement de leurs capacités dans le secteur de l'eau.

Ainsi, le PISEAU comprend 5 composantes principales : 3 composantes d'investissement (Gestion de l'irrigation, gestion des eaux souterraines et eau potable rurale) et deux autres venant en appui à ces dernières (conservation des ressources en eau et protection de l'environnement et renforcement des capacités). Le coût global du projet est estimé à 328 MDT et financé, en plus du budget de l'état, par 3 bailleurs de fonds : BIRD (112, 1 MEuros pour tous les CDRA et toutes les activités du projet), AFD (25 MEuros pour les CRDA se Siliana, Kef et SBZ et les activités de renforcement des capacités) et KFW (20 Mmark pour la réhabilitation des 3.000 ha de Pl dans la Basse Vallée de la Medjerda à Manouba).

Parmi les actions les plus remarquables allant dans le sens d'une meilleure gestion par la demande, citons :

Renforcement des institutions

Le processus de transfert de la gestion des grands périmètres publics irrigués à partir des Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA) à des Groupements d'Intérêt Collectif (GIC) s'est poursuivi sur huit gouvernorats (Béja, Jendouba, Kairouan, Nabeul, Sousse, Siliana, Ben Arous, Mannouba) avec le transfert de la gestion de 48 114 ha.

Gestion des eaux souterraines

A été mis en œuvre une étude d'optimisation des réseaux de suivi des ressources en eau, en vue de rééquiper de manière optimale les données concernant les eaux de pluie (pluviomètres), de surface (limnigraphes) et souterraines (piézomètres) et d'alimenter le Système d'Information National des ressources en Eau (SINEAU). D'autre part une étude vise la mise en place d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des ressources en eau de la plaine d'El Haouaria . Il s'agit de permettre la gestion concertée de la demande en eau pour mobiliser la ressource sans surexploiter la nappe, et en jouant sur les recharges artificielles (transferts d'eau) et la recharge par les eaux usées épurées.

Cas 2 : le contrat de performance sur l'alimentation en eau potable de Tripoli (Liban)

En l'an 2000, l'AFD a entrepris de soutenir le montage d'un partenariat public-privé pour la gestion des eaux de Tripoli, deuxième ville du Liban, peuplée de 400.000 habitants. L'enjeu était double : premièrement améliorer tous les paramètres de la gestion de l'office public existants et faire le lit d'une délégation de service public pour un opérateur privé ; deuxièmement, accompagner le service public dans son effort de satisfaction des besoins en eau potable d'une population habituée à compter souvent sur des moyens de substitution.

Lorsque son nouveau partenaire, Ondeo Liban, est entré en lice en février 2003, la production d'eau potable de l'Office des Eaux de Tripoli était de 115.000 m³ par jour, mais le taux de perte dans le réseau était de l'ordre de 65 %. Le nombre de branchements réels, licites ou frauduleux, était estimé à 65.000 ; le taux de recouvrement des factures émises par l'office ne dépassait pas 30 % ; et le tarif forfaitaire du m³/jour pour le particulier était de 0,22 USD.

En quatre ans, le volume produit a pu être stabilisé. Le tarif forfaitaire du m³/jour pour le particulier est passé à 0,30 USD. Le progrès réalisé est dans la disponibilité du service d'eau courante maintenant assurée 24 heures sur 24 (une exception au Liban) et dans la confiance retrouvée des abonnés. Tous les facteurs pouvant influencer sur la maîtrise de la demande ont été utilisés (au niveau des pertes techniques, du recouvrement des factures et de la tarification).

Cas 3 : coopération avec une Agence de l'eau marocaine : Sous-Massa et Rhône Méditerranée Corse

En mai 2005, à l'occasion de la réunion du Réseau Méditerranéen des Organismes de Bassin à Marrakech, l'Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse ont signé un accord de jumelage.

Cet accord s'inscrit dans le cadre du renforcement des pratiques de gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin versant hydrographique. Il exprime la volonté des deux agences de fonder une coopération basée sur l'échange d'expériences ainsi que de contribuer à la recherche de solutions sur les préoccupations communes.

Le souhait de coopération s'est appuyé sur la similitude des modes de gestion intégrée de l'eau au Maroc et en France, et l'existence de préoccupations communes nécessitant des échanges qui permettent à chaque organisme d'enrichir son expertise « métier ».

Les principaux objectifs portent sur :

- l'établissement et le maintien d'un programme de coopération technique, visant l'échange d'expériences
- l'échange d'informations de caractère général et scientifique visant l'amélioration de la gestion intégrée par bassin versant
- l'organisation de visites techniques visant l'approfondissement des connaissances sur des sujets d'intérêt commun.

Parmi les thèmes d'échange abordés lors des rencontres s'étant déjà déroulées depuis 2005 figurent :

- l'implication des usagers de type « contrat de nappe », avec comme double objectif d'aider l'Agence du Souss Massa à définir les orientations et le cahier des charges d'une étude, et fournir à l'Agence Rhône-Méditerranée et Corse des données techniques et économiques sur les actions d'économies d'eau en irrigation. Cette coopération s'est d'ailleurs étendue au département de l'Hérault qui a des préoccupations importantes dans ce domaine.

- des échanges sur le fonctionnement des instances de chacune des Agences : à ce titre, les représentants du Souss Massa ont assisté à des réunions du Conseil d'Administration, de la Commission des Aides, et du Comité d'Agrément de RM&C. De plus ils ont eu l'occasion de rencontrer les administrateurs de l'Agence.

- l'échange d'informations sur la réutilisation des eaux usées en irrigation, avec la visite d'une station d'épuration constituée par des lits plantés de roseaux, au sud-ouest de Lyon.

- une collaboration sur les procédures et le système d'information à mettre en place en matière de données et de redevances.

Cette coopération a reçu le soutien de l'Union Européenne par l'intermédiaire du programme « Twin Basin ».

6 Synthèse et conclusions

Le rapport final de la France montre que la mise en œuvre d'une politique de gestion intégrée par bassin sur le territoire, couplée à sa gestion concertée entre les acteurs et les usagers a conduit, progressivement, à inscrire la gestion de la demande en eau dans sa politique nationale.

C'est ainsi que les SDAGE et les SAGE, mais aussi de façon plus locale, les autres instruments de gestion intègrent de nouveaux principes de gestion de la demande en eau, même si cette prise en compte devra encore se renforcer de façon plus explicite dans les prochaines années lors des révisions à venir des programmes d'interventions, des programmes de mesures et de leur planification à moyen terme.

Parallèlement, la LEMA insuffle un nouveau souffle à la politique publique française en matière de gestion de demande en eau et ce sur des composantes variées et grâce à des outils diversifiés tels que les principes de tarification, la satisfaction des besoins en eau des écosystèmes, l'intégration des politiques sectorielles, la gestion équilibrée ressources-besoins, l'économie d'eau dans l'habitat, la gestion coordonnée de ouvrages, une meilleure efficacité enfin des services d'eau.

Sur le plan de l'irrigation, la France dispose historiquement d'expériences intéressantes pour une gestion des volumes prélevés, et des instruments économiques incitatifs aux économies d'eau. Elle a envisagé aussi des mesures techniques sur ses réseaux d'irrigation pour améliorer l'efficacité de son agriculture. Ce savoir-faire s'est développé localement sur des sous-bassins et tout tend à montrer que la nouvelle PAC conduira encore à certains gains en volumes d'eau et à une légère augmentation de la productivité.

Les milieux aquatiques ont toujours été placés au centre de la « demande en eau » en France, tant ils constituent un usage à part entière depuis 1992 et la loi pêche. La LEMA renforce encore cette priorité tout en l'équilibrant par rapport à la gestion des risques en période de crise et de manque d'eau en priorisant la consommation humaine dans le même temps.

L'intégration des politiques sectorielles est montée en charge lentement depuis 1992, encore renforcée par la LEMA en 2006, sur le plan de la gestion des carrières. Elle doit, sur le terrain, encore donner lieu à une coordination et à une déclinaison plus forte notamment sur le plan agricole, énergétique, touristique et sur le plan de l'aménagement du territoire. Localement, cette approche multisectorielle est donc à renforcer entre les acteurs et les décideurs, mais aussi les acteurs du domaine privé tout en imaginant la mise en place d'outils d'évaluation des politiques locales au plus près.

Les défis à relever se focalisent aussi en France sur :

- la prise en compte d'approches économiques intégrant les analyses coûts-efficacité / coûts-avantages tout en comparant et analysant différents scénarii de gestion de la ressource et de gestion de la demande. Des analyses prospectives plus poussées sont ainsi à coupler systématiquement aux démarches de planification plus qu'elles ne le sont aujourd'hui. En la matière, on peut remarquer que les objectifs d'efficience et de gains liés à une meilleure gestion de la demande à horizon de temps donné et pour des usages déterminés ne sont pas affichés clairement. Les systèmes d'information sont mal renseignés,
- dans la continuité des éléments précédents, de véritables comptes de l'eau manquent à l'échelle des bassins versants et par voie de conséquence à l'échelle nationale, affichant des indicateurs clairs d'efficience avec des objectifs chiffrés à attendre par type d'usages, par bassins et sous-bassins, échelles auxquelles on peut imaginer de commencer cette mise en œuvre,
- le comportement des citoyens et des particuliers doit encore faire l'objet d'efforts et de changement de « culture » en relation avec la consommation d'eau, par des campagnes de sensibilisation et d'innovation toujours plus fortes,
- l'intégration du changement climatique dans les stratégies et les outils de planification à court terme comme à long terme doit d'opérer de façon plus systématique, en prenant en compte dès l'amont, dans la prise de décision et la conception des politiques sectorielles liée à l'eau, ce facteur essentiel. Actuellement, les analyses prévisionnelles et les outils d'aide à la décision laissent encore à désirer sur ce point, ainsi que les banques de données et le savoir-faire en matière d'ingénierie prospective.
- les formations techniques de tout niveau (techniciens, ingénieurs, en passant par les administrateurs et décideurs) doivent s'approprier ce nouveau concept de gestion de la demande dans leurs modules et leurs cursus, avec à la clé, des illustrations et des exercices pratiques concrets incitant demain les futurs acteurs à une bonne connaissance des principes et techniques d'application d'une politique de gestion de la demande en eau dès leur prise de fonction, et ce pour tous les types d'usages (y compris en matière d'équipement, d'urbanisme, d'architecture,...au-delà du monde agricole bien sûr),
- le tourisme, grand consommateur d'eau en France, a à se pourvoir de systèmes de tableaux de bord, permettant une meilleure visibilité en matière de consommation et de bonnes pratiques de gestion de la demande, tout en jouant, en matière de concertation, un rôle d'acteur en tant que tel s'appuyant sur des données économiques fiables.

La gestion de la demande, véritable gisement de « nouvelles ressources » est à considérer dans la politique nationale, les politiques régionales et locales, de manière équilibrée avec la gestion de l'offre sur les périmètres concernés. Il y a lieu, au cas par cas, de considérer les disponibilités en eau et d'effectuer les calculs économiques intégrant les aléas climatiques et les analyses prospectives ad-hoc. La stratégie de gestion de la demande d'une part, de gestion de l'offre d'autre part assise sur des analyses économiques, environnementales et intégrant le changement climatique permettraient de voir émerger de nouveaux modes de gestion et d'appropriation de bonnes pratiques encore plus respectueuses du développement durable, en évitant les conflits et les crises potentielles dès l'amont.

Des mécanismes de gestion de connaissances visant à de véritables observatoires de bonnes pratiques de gestion de la demande, notamment sur les zones où des tensions accrues pourraient survenir, sont à imaginer dès à présent pour favoriser les échanges, non seulement en France mais aussi vers tous les pays du bassin méditerranéen.

Tous les travaux financés par la France en matière de coopération décentralisée ou internationale s'inspireront aussi de ces tendances à intégrer la GDE dans leurs projets de toute nature (amélioration de la bonne gouvernance, organisation des services, construction d'infrastructures, formations des concepteurs et des exploitants, sensibilisation et éducation sur le terrain,...).

Liste des acronymes

ACV :	Analyse du cycle de vie
AEP:	Alimentation en Eau Potable
AFD :	Agence Française de Développement
AFEID :	Association Française pour l'Étude des Irrigations et du Drainage
AG :	Adour Garonne
AOC :	Appellation d'Origine Contrôlée
ARPE :	Agence régionale pour l'environnement
ASA :	Association Syndicale Autorisée
ASF :	Association Syndicale Forcée
ASTEE:	Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement
BRL :	Bas Rhône Languedoc
CACG :	Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne
CED :	Commission Exécutive de la Durance
CEMAGREF :	Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
CGGREF :	Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
CICID :	Comité Interministériel de la Coopération Internationale et du Développement
CLE :	Commission locale de l'eau
CNR :	Compagnie Nationale du Rhône
COP :	Céréales et Oléo-protéagineux
DCE :	Directive Cadre sur l'Eau
DDT :	Dichlorodiphényl-trichloroéthane
DCR :	Débit de crise
DIREN :	Direction régionale de l'environnement
DOE :	Débit d'objectif d'étiage
DUP:	Déclaration d'Utilité Publique
EDF :	Électricité de France
ENGREF :	Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
EPTB :	Etablissement public territorial de bassin
FP2E:	Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau (Alteau, Lyonnaise des Eaux, Saede, Saur, Société des Eaux de Fin d'Oise, Sogedo, Veolia Eau)
GDE :	Gestion de la Demande en Eau
ICPE :	Installation classée pour la protection de l'environnement
IFEN :	Institut français de l'environnement
INRA :	Institut National de Recherche Agronomique
IRD :	Institut de Recherche et de Développement

IREP :	Registre des émissions polluantes
ISIIM :	Innovations sociales et institutionnelles dans la gestion de l'irrigation en méditerranée
LEMA :	Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006)
MAE :	Mesures agro-environnementales
MEDD :	Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
MEFM :	Masse d'eau fortement modifiée
MISE :	Missions Interservices de l'Eau
ONIC :	Office National Interprofessionnel des Céréales
OMD :	Objectifs du millénaire pour le développement
PAM :	Programme Alimentaire Mondial
PCB :	Polychlorobiphényles
PAC :	Politique Agricole Commune
PACA :	Provence Alpes Côte d'Azur
PEE :	Plan environnement entreprise
PGE :	Plan de gestion des étiages
PNUE :	Programme de Nations Unies pour l'Environnement
QMNA5 :	Débit mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale
RLM :	Réseau littoral méditerranéen
RMC :	Rhône Méditerranée Corse
RU :	Réserve Utile
SAGE :	Schéma d'aménagement des eaux
SANDRE :	Service d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau
SAR :	Sociétés d'Aménagement Régionales
SAU :	Surface Agricole Utile
SAUR :	Société d'aménagement urbain et rural
SCEES :	Service Central des Enquêtes et Études Statistiques
SCOP :	Surface en Céréales et Oléo-protéagineux
SCP :	Société du Canal de Provence
SDAGE :	Schéma directeur d'aménagement des eaux
SMAVD :	Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance
SME :	Système de management environnemental
SMEA :	Système de management environnemental et d'audit
SMEA OBA :	Syndicat mixte d'études et d'aménagement des bords de l'Ouche et de ses affluents
SMETA :	Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien
SMVM :	Schéma de mise en valeur de la mer
SPDE :	Syndicat Professionnel Des Entreprises des services d'eau et d'assainissement
SRU :	Solidarité et renouvellement urbain
ZRE :	Zone de Répartition des Eaux

Liste des annexes

- Annexe 1 : Les hydroécorégions du bassin RMC**
- Annexe 2 : Principaux usages et enjeux**
- Annexe 3 : Démarches locales sur les milieux prioritaires**
- Annexe 4 : Prélèvements pour l'eau potable**
- Annexe 5 : Prélèvements au niveau des aquifères**
- Annexe 6 : Protection des captages sur le district Rhône-Méditerranée**
- Annexe 7 : Rejets de DBO5 du secteur industriel en 2004 dans le bassin RMC**
- Annexe 8 : Evolution des paramètres qualitatifs des eaux superficielles entre 1990 et 2002**
- Annexe 9 : Aides résultant des MAE, textes juridiques et effets démontrés sur la GDE**
- Annexe 10 : Récapitulatif des principales aides de l'Agence RMC en matière de GDE en agriculture (eaurmc, 2007), dans le cadre de son 8^{ème} programme**
- Annexe 11 : Structures tarifaires agricoles et niveaux de prix en France et en RMC**
- Annexe 12 : Démarches de gestion quantitative concertée développées en 2003 et 2004**
- Annexe 13 : Prélèvements pour l'industrie et l'irrigation**
- Annexe 14 : Prélèvements d'eau industrielle en 2004 dans le bassin RMC**
- Annexe 15 : Définition des objectifs de débits sur le bassin RMC**
- Annexe 16 : Gestion de la demande en eau et Loi n° 2006-1772 du 30 Décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques**

Bibliographie

ACCOR. Charte Environnement de l'hôtelier. Guide pratique. http://www.accor.com/fr/upload/pdf/guide_env/Accor_guide_FR.pdf, consulté le 20/02/2007.

AERMC. Système d'Information sur l'Eau du bassin RMC. <http://rdb.eaurmc.fr>, consulté le 20/02/2007.

AFEID. L'eau pour la production alimentaire et le développement rural, vision des acteurs français de l'eau. Antony, CIID, AFEID, 2000, 46 p.

AGENCE DE L'EAU AG Bilan technique et fonctionnel du SDAGE Adour Garonne de 1996. Rapport final. Bature-Cerec. Septembre 2006. 99 p.

AGENCE DE L'EAU RMC. Les aides. 2006. Disponible sur : <<http://www.eaurmc.fr/nos-metiers/aides.php>>. Consulté le 15/02/2007.

ARPE MIDI PYRENEES. Agence régionale pour l'environnement. 2006. Disponible sur : <<http://www.arpe-mip.com/html/1-5600-Histoire-et-priorites-du-contrat.php>>. Consulté le 20/02/2007.

ASTEE, FP2E. Charte de qualité des réseaux d'assainissement. http://www.astee.org/charte_qualite/fichiers/charte_qualite.pdf, consulté le 20/02/2007

AUGERAUD P. et TOUATY M., 2002. Consommation d'eau par les secteurs industriels, Planistat et D4E, 97p.

BOULEAU G. Les lois sur l'eau en France. Fondements historiques, économiques et techniques et conséquences sur la gestion de l'eau. Voie d'approfondissement & mastère « gestion de l'eau » 2005-2006. ENGREF. 2006. 65 p.

BRIOLA M. SAGE et contrat de rivière. Courrier des épines drômoise. Juillet/août 2004. 121.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS. CCIP. Les taxes dans le domaine de l'eau. 2006. Disponible sur <<http://www.environnement.ccip.fr/eau/aides-taxes/index.htm2006>>. Consulté le 15/02/2007.

BRL. AQUA 2020. Volet « Ressources ». Satisfaire les besoins en eau du Languedoc Roussillon tout en respectant les milieux aquatiques. Version 12. 20/12/2006.

CEMAGREF, 2003. Barrages et développement durable en France – Le barrage de Serre-Ponçon. Retour d'expérience socio-économique de sa construction et évolution de son exploitation multi-usages. 317p

CEMAGREF. Ressources en eau, usages et risques. Mis en ligne le 30/05/2005. Disponible sur : <<http://www.cemagref.fr/Informations/Presentation/Departements/Eee/DepEnvir.html#>>. Consulté le 20/02/2007.

CEMAGREF AIX EN PROVENCE. Hydrobiologie. Mis à jour le 27/04/2006. Disponible sur : <<http://www.aix.cemagref.fr/htmlpub/divisions/Hyax/hyax.htm>>. Consulté le 20/02/2007

CGGREF. Irrigation durable. Montpellier, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la pêche et de la Ruralité, 2005, 39 p (hors annexes).

CHOHIN-KUPER A, RIEU T, MONTGINOUL M. Les outils économiques pour la gestion de la demande en eau en Méditerranée. Montpellier, CEMAGREF, Plan Bleu, 2002, 44 p.

CIZEL O. Protection et gestion des zones humides, révision du SDAGE RMC. Groupe d'histoire des zones humides, pôle relais lagunes, station biologique de la Tour du Valat. Version provisoire janvier 2006. 29 p.

CLE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE. *Etat des lieux*, mai 2000.

CLE VAR. Etat des lieux-diagnostic. Sage nappe et basse vallée du Var, SMEBVV, Carros, 2003. 78 p.

CLE VAR. Sage nappe et basse vallée du Var. Préconisations, SMEBVV, Carros, 2006. 56 p.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE. Sdage Rhône-Méditerranée-Corse. 1996.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE. Tableau de bord du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse. Panoramique 2000.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE. Etat des lieux. Bassin du Rhône et des cours d'eau côtiers méditerranéens. Caractérisation du district et registre des zones protégées. Directive cadre européenne sur l'eau vers le bon état des milieux aquatiques. Adopté par le comité de bassin du 4 mars 2005. 330 p.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE. Sdage Rhône-Méditerranée-Corse. 1996.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE. Tableau de bord du Sdage Rhône-Méditerranée-Corse. Panoramique 2002. 155p.

COMITÉ DE BASSIN RMC. Définition du bon état et des modalités d'évaluation de l'état des eaux souterraines. Etat des réflexions. Bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Agence de l'Eau, Délégation de bassin. Septembre 2005, 16 p., http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/eaux-souterraines/note_bonetat_esout_v2.pdf

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE. Etatdes lieux du bassin RMC, 2000.

COMTE J.-P. RETKOWSKI Y. SALLENAVE M. Les SDAGE, les SAGE et l'eau souterraine, Conseil général des Mines. Groupe de travail "Schémas d'aménagements SDAGE et SAGE", Rapport final, décembre 1995, 20 p.

DIREN LANGUEDOC-ROUSSILLON. Profil environnemental du Languedoc-Roussillon. Décembre 2001. 176 p.

DIREN HAUTE NORMANDIE. Estimation des débits de référence et des modules des cours d'eau. Disponible sur <http://www.haute-normandie.ecologie.gouv.fr/Annuaire/Debitsref/debits2.htm>. Mis à jour le 10/08/2006. Consulté le 15/02/2007.

DRIRE AUVERGNE. Propositions après conférences administratives à Monsieur le préfet de la Haute-Loire. Limoges. Division des ouvrages hydroélectriques, Drire Auvergne. 2003. 24 p

DIREN LANGUEDOC-ROUSSILLON. Gestion équilibrée de l'eau et gestion de l'espace. Juin 2001. Disponible sur : <http://www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr/loadPage.php?file=eau/guide/chapitre5.htm>. Consulté le 14/02/2007.

DIREN PACA. Ressource en eau, diagnostic thématique. IN : Diagnostic environnemental de la région PACA. 2006. p 95 – 103.

ESPACES NATURELS DE FRANCE. Inventaire des mares en Languedoc-Roussillon. Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon. Septembre 2006. 42 p.

FLORY JC, 2003. Les redevances des Agences de l'eau – Rapport au Premier Ministre. 179p.

GAONAC'H A. La nature juridique de l'eau. Paris, Editions Johanet, 1999.

GENIN B. Quelle politique de l'eau pour quel aménagement du territoire ? Synthèse régional Languedoc Roussillon. Juin 2005. 66 p.

GUIBERT S. Arbitrage entre hydroélectricité et enjeux environnementaux – Cas du barrage de Poutes – Monistrol. Synthèse technique. ENGREF. Janvier 2006. 23 p.

IFEN. L'état des eaux souterraines en France. Orléans, IFEN, Collection « Etudes et travaux », n°43, 2004, 38 p. <http://www.ifen.fr/publications/ET/pdf/et43.pdf>

IFEN. L'environnement en France. Orléans. IFEN, Collection "Les synthèses", 2006.

IFEN. L'environnement en Languedoc-Roussillon. Les cahiers régionaux de l'environnement. Edition 2003. 168 p.

IFEN. Les mares. Disponibles sur : http://www.ifen.fr/zoneshumides/pages/medd_mares.htm. Mis à jour le 13/01/2007. Consulté le 14/02/2007

IFEN. La gestion de l'eau potable en France en 2001. Enquête « Les collectivités locales et l'environnement » - Volet EAU. Etudes et travaux n° 44. 2001. 22P.

INRA. Sécheresse et agriculture, réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau : synthèse du rapport d'expertise. Montpellier, INRA, 2006, 72 p.

ISIIM. Innovations sociales et institutionnelles dans la gestion de l'irrigation en méditerranée. Zones d'études en France. Le bassin de la Durance (Provence, Alpes, Côte d'Azur). Conférence finale du projet ISIIM du 28 février 2007 au 02 mars 2007. 2007. Disponible sur : <http://www.isiimm.agropolis.org/>. Consulté le 16/02/2007.

JEUDI DE GRISSAC B. Les économies d'eau et la maîtrise des consommations. Une alternative aux ressources en eau conventionnelles. L'expérience du département de la Gironde. Communication au séminaire du Plan Bleu. Saragosse, Espagne, mars 2007.

LLAMAS R.M. La protection des eaux souterraines en Espagne. IN: BARRAQUE B. THEYS J. (dir.), Les politiques d'environnement. Evaluation de la première génération. Paris, Editions Recherches, 1998, 119-136.

MEDD, 2004. Plan d'action sécheresse. 8p.

MEDD, 2005. Guide méthodologique. Mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse. 30p.

MEDD, 2006. Bilan des actions nationales 2005. Inspection des installations classées. 35p.

MIQUEL G. Rapport sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France. Paris. Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques. Rapport n°705 de l'Assemblée Nationale, Rapport n°215 du Sénat, 2003.

MONTGINOUL M. La structure de la tarification de l'eau potable et de l'assainissement en France. Eléments de réponse au travers d'une enquête nationale. ENGEES – CEMAGREF UMR Gestion des Services Publics. Juillet 2004. 65 p.

MONTGINOUL M. La consommation des ménages en France : Etat des lieux. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, ENGEES, CEMAGREF UMR Gestion des Services Publics. Juin 2002. 26 p.

MOOR J.F. Les plans de gestion des étiages. Adour Garonne. Revue de l'agence de l'eau. Printemps 2001. n°82. 3-12.

NOURRISSON S., 2003. Economies d'eau et économie de l'eau. La redevance ressource, un outil financier à l'épreuve du développement durable. Note de synthèse. 12p.

OLLAGNON H. Une approche patrimoniale de la qualité du milieu naturel, IN : MATHIEU N. JOLLIVET M. (dir.). Du rural à l'environnement. La question de la nature aujourd'hui. Paris, ARF/L'Harmattan, 1989, 258-268.

OREADE-BRECHE. Évaluation des mesures agro-environnementales (MAE). Rapport final, Oreade-Brèche, 2005. 233 p.

PETIT O. De la coordination des actions individuelles aux formes de l'action collective : une exploration des modes de gouvernance des eaux souterraines. Thèse de doctorat en Sciences Economiques à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, sous la direction du Professeur Sylvie Faucheux, soutenue le 12 décembre 2002.

PETIT O. La surexploitation des eaux souterraines : enjeux et gouvernance. Natures Sciences Sociétés. avril-juin 2004. Vol. 12, n°2, 146-156, <http://www.edpsciences.org/articles/nss/pdf/2004/02/nss4203.pdf>

PLAN BLEU MEDITERRANEE. Gestion de l'eau par la demande. Test du cahier des charges. Document provisoire. Atelier du 10 mai 2005. 46 p.

PLAN BLEU MEDITERRANEE. Méditerranée : les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement. Edition française : Edition de l'Aube, 2005. 428 p.

PNUE/PAM. L'eau des méditerranéens : situations et perspectives. MAP Technical Report Series n°158. 2004.

REBILLARD V. Détermination et mise en place de régimes réservés pour les cours d'eau. Synthèse technique. ENGREF. Janvier 2006. 26 p.

ROUX D. Un exemple de gestion concertée en période de sécheresse. Le bassin de la Durance dans le Sud-est de la France en 2002. 2002. Disponible sur : <<http://afeid.montpellier.cemagref.fr/Mpl2003/Conf/RouxResu.pdf>>. Consulté le 13/02/2007.

ROUX A. Étude régionale : les impacts de la PAC sur la demande en eau pour l'irrigation. Contribution française, 2006, 7 p.

SAGNANE D., 2002. Guide méthodologique pour l'analyse et l'amélioration de la gestion de l'eau des sites industriels. ISIGE. 122p.

SDAGE RMC. SDAGE du bassin Rhône Méditerranée Corse. Volume 1 : Orientations fondamentales, mesures opérationnelles et modalités de mise en œuvre, 1996.

SMETA. BRL INGENIERIE. Schéma d'alimentation en eau du secteur de la nappe astienne, Phase 1. Etat des lieux. Rapport final, juin 2006, 128 p.

SMEABOA. Syndicat mixte d'étude et d'aménagements du bassin de l'Ouche et de ses affluents. [Constitution d'un dossier préliminaire « SAGE Vallée de l'Ouche »](#). Disponible sur : <www.gesteau.eaufrance.fr/DOC/SAGE/upload/doc_SAGE06029-1144737182.ppt>. Consulté le 16/02/2007.

SPDE. Charte du SPDE pour la gestion du patrimoine. Les engagements des entreprises. http://www.spde.org/fic_bdd/Charte-SPDE-Les-engagements.pdf, consulté le 20/02/2007.

STROSSER P. MONTGINOUL M. Vers des marchés de l'eau en France ? Quelques éléments de réflexion. Annales des Mines. Responsabilité et Environnement, juillet 2001, 13-

VALIRON F. La politique de l'eau en France de 1945 à nos jours. Paris, Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, 1990.

VAUCELLE S. La gestion de l'eau facturée à Bordeaux et en Gironde. Production, consommation et épuration d'un bien disputé. Thèse de doctorat en Géographie à l'Université de Bordeaux III – Michel de Montaigne. sous la direction du Professeur Jean Dumas, soutenue le 9 décembre 2005.

VRBA J. LIPPONEN A. Groundwater Resources Sustainability Indicators. Paris, UNESCO, International Hydrological Program, 2006, 53 p.

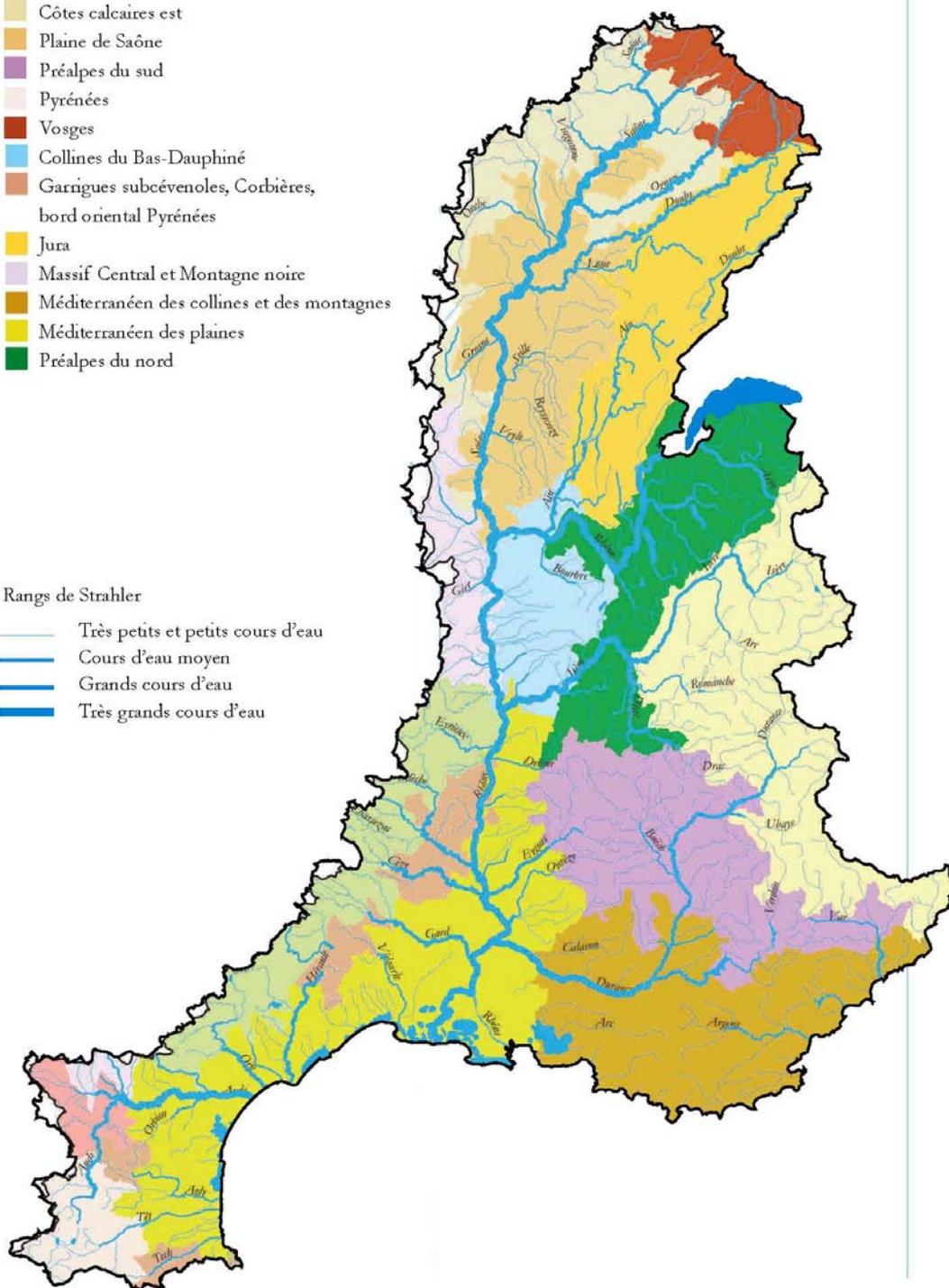
Annexe 1 : Les hydroécorégions du bassin RMC

Hydroécorégions

- Alpes internes
- Cévennes
- Côteaux aquitains
- Côtes calcaires est
- Plaine de Saône
- Préalpes du sud
- Pyrénées
- Vosges
- Collines du Bas-Dauphiné
- Garrigues subcévenoles, Corbières, bord oriental Pyrénées
- Jura
- Massif Central et Montagne noire
- Méditerranéen des collines et des montagnes
- Méditerranéen des plaines
- Préalpes du nord

Rangs de Strahler

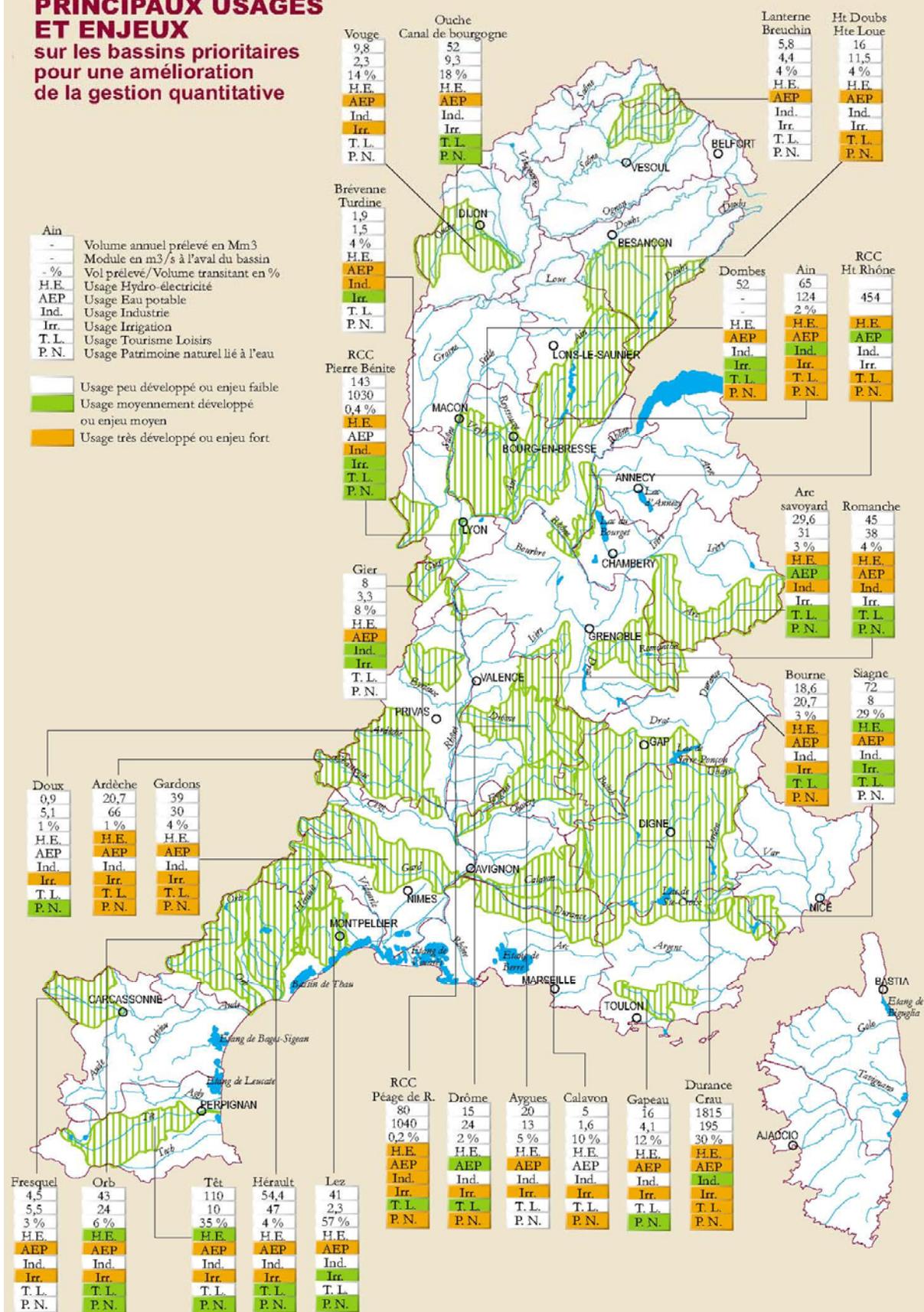
- Très petits et petits cours d'eau
- Cours d'eau moyen
- Grands cours d'eau
- Très grands cours d'eau



Annexe 2 : Principaux usages et enjeux

PRINCIPAUX USAGES ET ENJEUX sur les bassins prioritaires pour une amélioration de la gestion quantitative

Ain	-	Volume annuel prélevé en Mm3
-	-	Module en m3/s à l'aval du bassin
- %	-	Vol prélevé/Volume transitant en %
H.E.	Usage Hydro-électricité	
AEP	Usage Eau potable	
Ind.	Usage Industrie	
Irr.	Usage Irrigation	
T.L.	Usage Tourisme Loisirs	
P.N.	Usage Patrimoine naturel lié à l'eau	
	Usage peu développé ou enjeu faible	
	Usage moyennement développé ou enjeu moyen	
	Usage très développé ou enjeu fort	



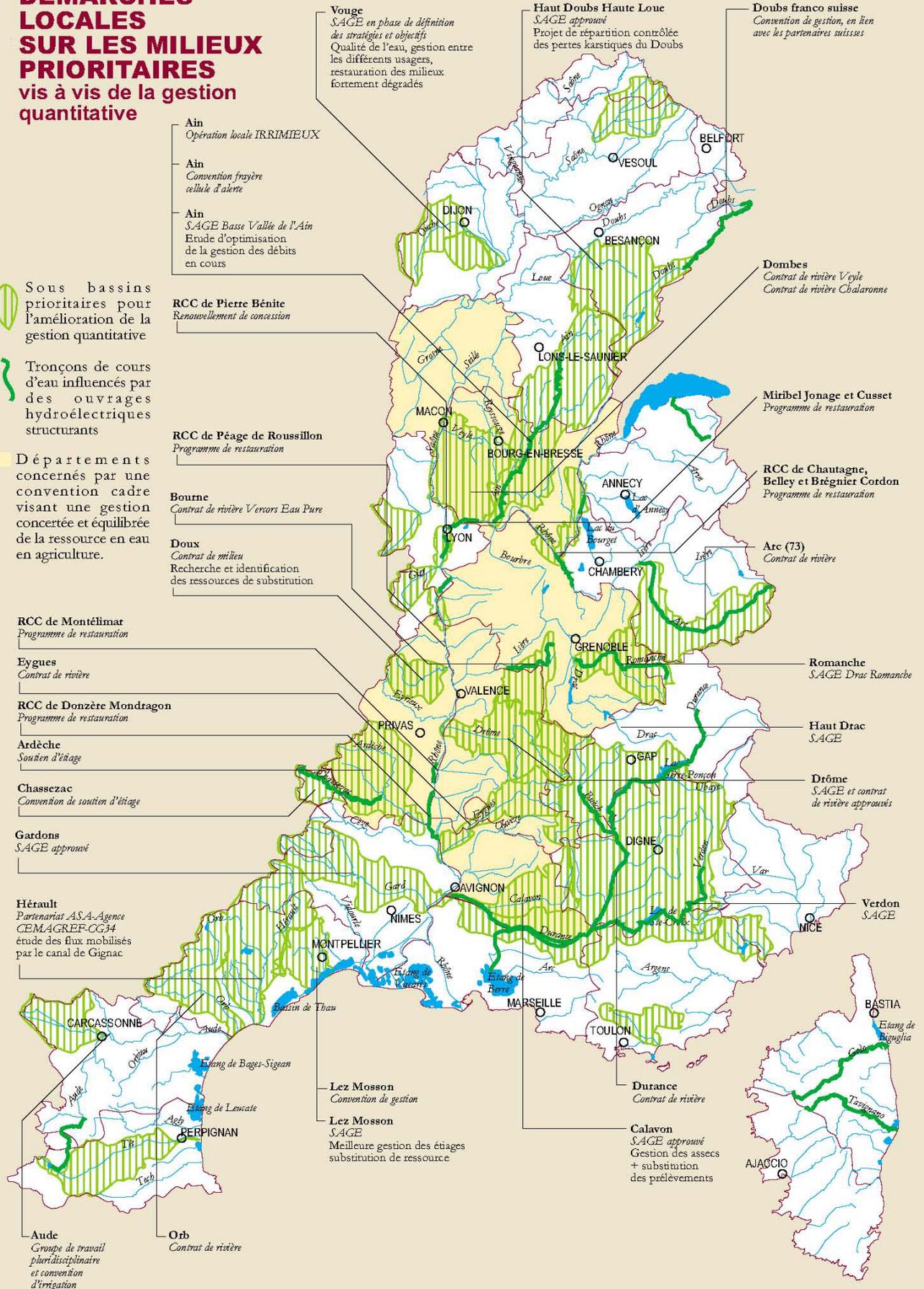
Annexe 3 : Démarches locales sur les milieux prioritaires

DÉMARCHES LOCALES SUR LES MILIEUX PRIORITAIRES vis à vis de la gestion quantitative

 Sous bassins prioritaires pour l'amélioration de la gestion quantitative

 Tronçons de cours d'eau influencés par des ouvrages hydroélectriques structurants

 Départements concernés par une convention cadre visant une gestion concertée et équilibrée de la ressource en eau en agriculture.

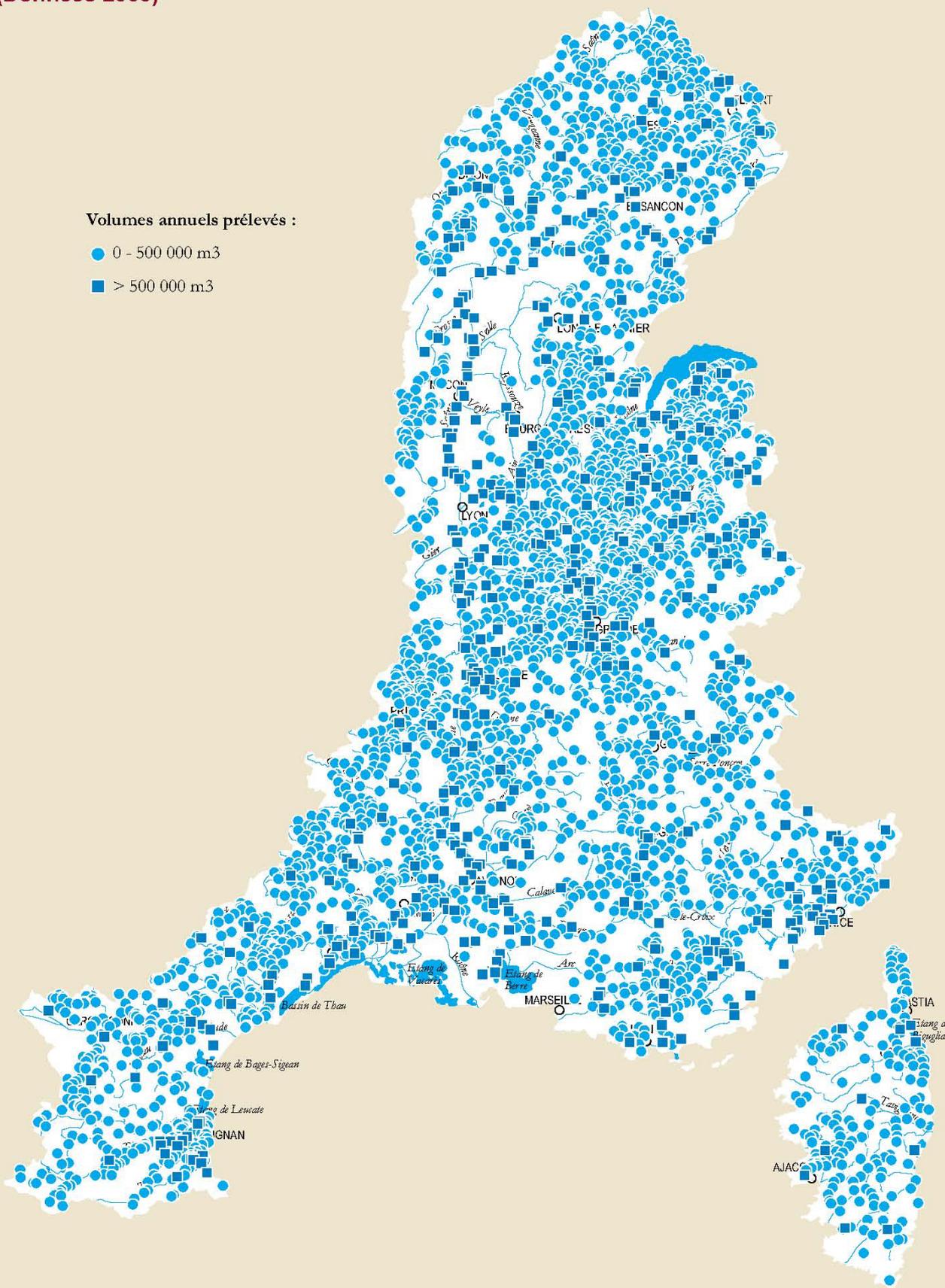


PRÉLÈVEMENTS POUR L'EAU POTABLE (Données 2000)

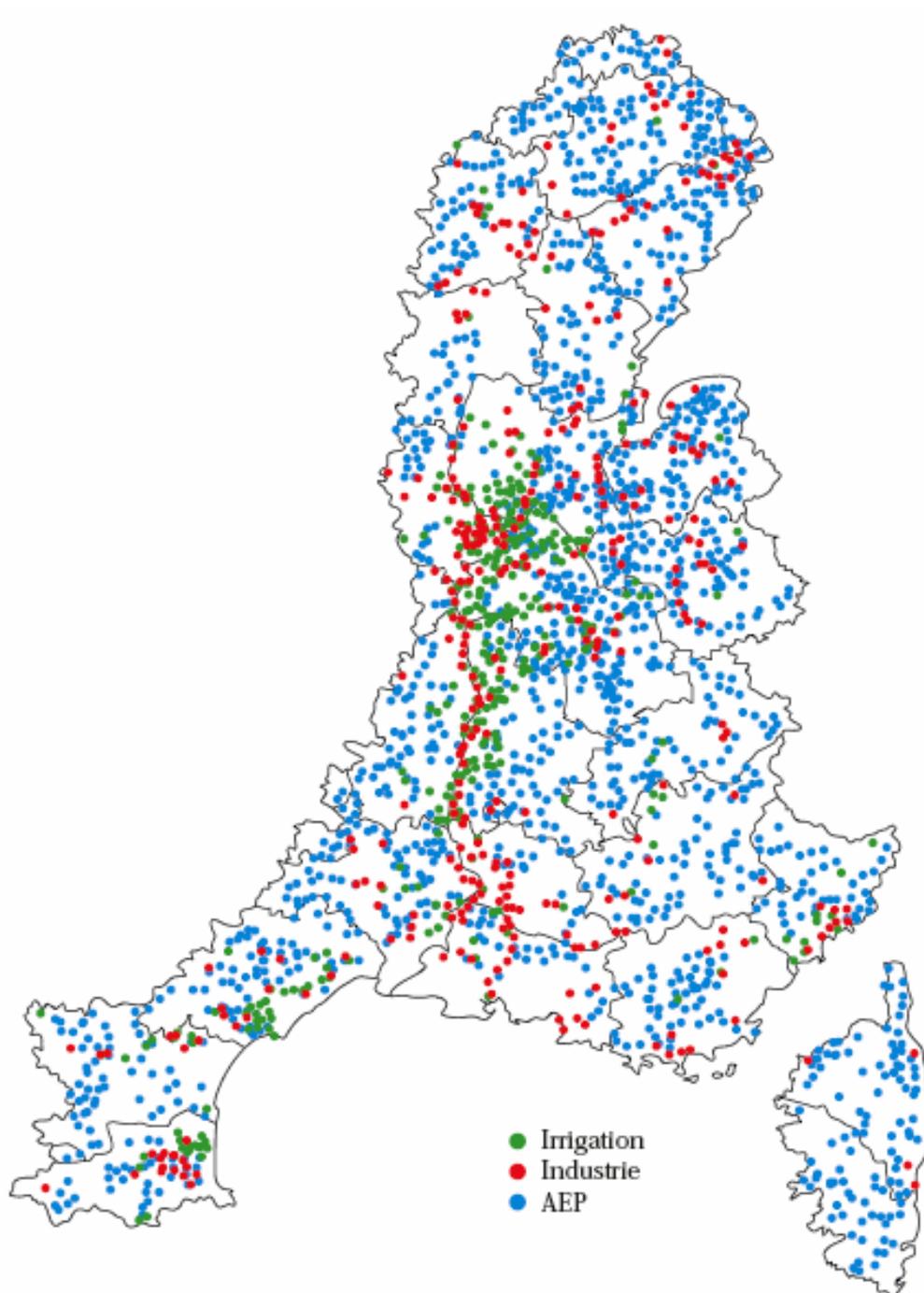
Volumes annuels prélevés :

● 0 - 500 000 m³

■ > 500 000 m³

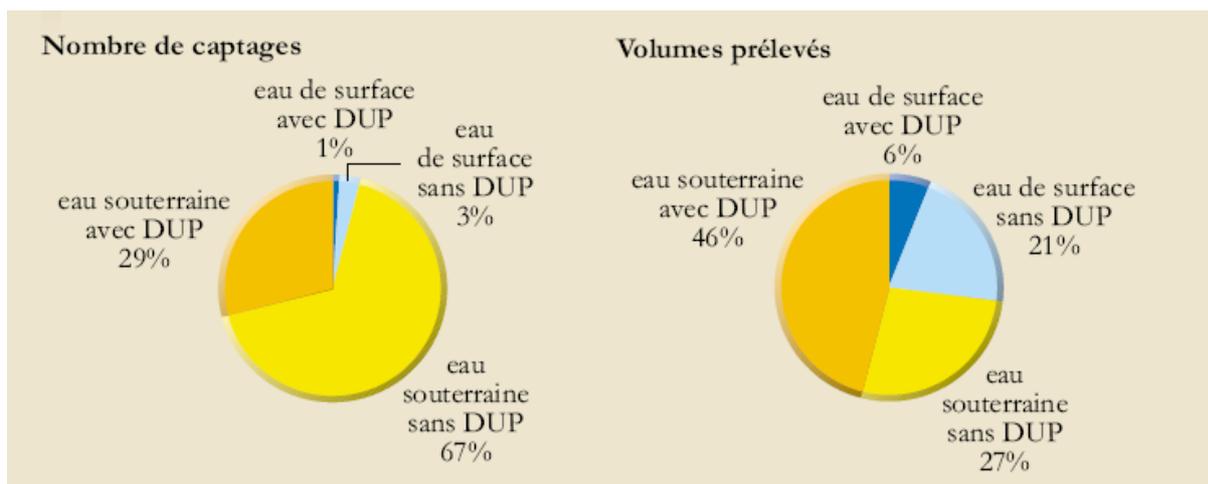


Annexe 5 : Prélèvements au niveau des aquifères



(Source : Panoramique RMC, 2000)

Annexe 6 : Protection des captages sur le district Rhône-Méditerranée



(Source : panoramique RMC, 2002)

Annexe 7 : Rejets de DBO5 du secteur industriel en 2004 dans le bassin RMC

Emissions de DBO5 par entreprise industrielle en 2004

activite_gidic	Classe activité	quantite kg/an
1	Elevages	1370
10	Mécanique, traitements de surfaces	851
10	Mécanique, traitements de surfaces	24600
10	Mécanique, traitements de surfaces	50
10	Mécanique, traitements de surfaces	840
10	Mécanique, traitements de surfaces	4050
10	Mécanique, traitements de surfaces	4050
10	Mécanique, traitements de surfaces	262
10	Mécanique, traitements de surfaces	3
10	Mécanique, traitements de surfaces	7130
10	Mécanique, traitements de surfaces	316
10	Mécanique, traitements de surfaces	6990
10	Mécanique, traitements de surfaces	209
10	Mécanique, traitements de surfaces	1050
10	Mécanique, traitements de surfaces	4000
10	Mécanique, traitements de surfaces	10
10	Mécanique, traitements de surfaces	824
10	Mécanique, traitements de surfaces	83
10	Mécanique, traitements de surfaces	1690
10	Mécanique, traitements de surfaces	217
10	Mécanique, traitements de surfaces	2520
10	Mécanique, traitements de surfaces	17
10	Mécanique, traitements de surfaces	4040
10	Mécanique, traitements de surfaces	584
10	Mécanique, traitements de surfaces	3040
10	Mécanique, traitements de surfaces	880
10	Mécanique, traitements de surfaces	20600
10	Mécanique, traitements de surfaces	4330
10	Mécanique, traitements de surfaces	53
10	Mécanique, traitements de surfaces	496
10	Mécanique, traitements de surfaces	36
10	Mécanique, traitements de surfaces	20
10	Mécanique, traitements de surfaces	1950
10	Mécanique, traitements de surfaces	8460
10	Mécanique, traitements de surfaces	52
10	Mécanique, traitements de surfaces	2540
10	Mécanique, traitements de surfaces	90
10	Mécanique, traitements de surfaces	38
10	Mécanique, traitements de surfaces	2640
10	Mécanique, traitements de surfaces	1410
10	Mécanique, traitements de surfaces	39
10	Mécanique, traitements de surfaces	27
10	Mécanique, traitements de surfaces	13
10	Mécanique, traitements de surfaces	2370
10	Mécanique, traitements de surfaces	18200

10	Mécanique, traitements de surfaces	3140
10	Mécanique, traitements de surfaces	329
10	Mécanique, traitements de surfaces	516
10	Mécanique, traitements de surfaces	30100
10	Mécanique, traitements de surfaces	13
10	Mécanique, traitements de surfaces	972
10	Mécanique, traitements de surfaces	1680000
10	Mécanique, traitements de surfaces	69
10	Mécanique, traitements de surfaces	72
10	Mécanique, traitements de surfaces	502
10	Mécanique, traitements de surfaces	730
10	Mécanique, traitements de surfaces	332
10	Mécanique, traitements de surfaces	282
10	Mécanique, traitements de surfaces	730
10	Mécanique, traitements de surfaces	0
10	Mécanique, traitements de surfaces	394
11	Energie	255
11	Energie	414
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	729
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	816
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	920
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	286
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	378
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	226
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	3
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	5760
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	0
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	423
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	299
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	1050
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	140
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	24000
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	11400
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	813
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	428
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	164
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	2570
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	1820
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	1160
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	27700
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	1280
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	458
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	60
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	4830
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	430
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	367
12	Sidérurgie, métallurgie, coke	2810
13	Déchets et traitements	859
13	Déchets et traitements	285
13	Déchets et traitements	1010
13	Déchets et traitements	8

13	Déchets et traitements	15400
13	Déchets et traitements	3550
13	Déchets et traitements	207
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	30
13	Déchets et traitements	355
13	Déchets et traitements	1690
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	1550
13	Déchets et traitements	435
13	Déchets et traitements	3960
13	Déchets et traitements	2190
13	Déchets et traitements	224
13	Déchets et traitements	30
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	29400
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	1260
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	4760
13	Déchets et traitements	4900
13	Déchets et traitements	14
13	Déchets et traitements	8180
13	Déchets et traitements	256
13	Déchets et traitements	979
13	Déchets et traitements	46
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	165
13	Déchets et traitements	6
13	Déchets et traitements	95500
13	Déchets et traitements	166
13	Déchets et traitements	161
13	Déchets et traitements	200
13	Déchets et traitements	1290
13	Déchets et traitements	2660
13	Déchets et traitements	10200
13	Déchets et traitements	694
13	Déchets et traitements	332
13	Déchets et traitements	9890
13	Déchets et traitements	26300
13	Déchets et traitements	12900
13	Déchets et traitements	287
13	Déchets et traitements	30500
13	Déchets et traitements	66
13	Déchets et traitements	89
13	Déchets et traitements	2
13	Déchets et traitements	8210
13	Déchets et traitements	0
13	Déchets et traitements	271
14	Entreposage, transport, commerce	272
14	Entreposage, transport, commerce	450

14	Entreposage, transport, commerce	750
14	Entreposage, transport, commerce	1110
14	Entreposage, transport, commerce	1100
14	Entreposage, transport, commerce	9000
14	Entreposage, transport, commerce	3250
15	Divers et services	42800
15	Divers et services	296
15	Divers et services	25
15	Divers et services	149000
15	Divers et services	57500
15	Divers et services	67600
15	Divers et services	319
15	Divers et services	15200
15	Divers et services	352
15	Divers et services	781
15	Divers et services	5310
15	Divers et services	186
15	Divers et services	1610
15	Divers et services	2300
15	Divers et services	5750
15	Divers et services	3
2	Agro-alimentaire et boissons	220000
2	Agro-alimentaire et boissons	109000
2	Agro-alimentaire et boissons	8880
2	Agro-alimentaire et boissons	18500
2	Agro-alimentaire et boissons	4080
2	Agro-alimentaire et boissons	43900
2	Agro-alimentaire et boissons	238000
2	Agro-alimentaire et boissons	214000
2	Agro-alimentaire et boissons	31000
2	Agro-alimentaire et boissons	322000
2	Agro-alimentaire et boissons	213
2	Agro-alimentaire et boissons	8380
2	Agro-alimentaire et boissons	85000
2	Agro-alimentaire et boissons	34200
2	Agro-alimentaire et boissons	4540
2	Agro-alimentaire et boissons	520
2	Agro-alimentaire et boissons	22300
2	Agro-alimentaire et boissons	26200
2	Agro-alimentaire et boissons	1460
2	Agro-alimentaire et boissons	1160
2	Agro-alimentaire et boissons	4710
2	Agro-alimentaire et boissons	3510
2	Agro-alimentaire et boissons	48400
2	Agro-alimentaire et boissons	231000
2	Agro-alimentaire et boissons	1120000
2	Agro-alimentaire et boissons	255000
2	Agro-alimentaire et boissons	11200
2	Agro-alimentaire et boissons	70000
2	Agro-alimentaire et boissons	11600
2	Agro-alimentaire et boissons	22100

2	Agro-alimentaire et boissons	2710
2	Agro-alimentaire et boissons	4520
2	Agro-alimentaire et boissons	14400
2	Agro-alimentaire et boissons	1830
2	Agro-alimentaire et boissons	251000
2	Agro-alimentaire et boissons	275000
2	Agro-alimentaire et boissons	132000
2	Agro-alimentaire et boissons	37100
2	Agro-alimentaire et boissons	23000
2	Agro-alimentaire et boissons	569
2	Agro-alimentaire et boissons	11700
2	Agro-alimentaire et boissons	106000
2	Agro-alimentaire et boissons	36400
2	Agro-alimentaire et boissons	427000
2	Agro-alimentaire et boissons	111000
2	Agro-alimentaire et boissons	157000
2	Agro-alimentaire et boissons	35000
2	Agro-alimentaire et boissons	149000
2	Agro-alimentaire et boissons	243000
2	Agro-alimentaire et boissons	139000
2	Agro-alimentaire et boissons	815000
2	Agro-alimentaire et boissons	4140
2	Agro-alimentaire et boissons	759
2	Agro-alimentaire et boissons	203000
2	Agro-alimentaire et boissons	42100
2	Agro-alimentaire et boissons	50300
2	Agro-alimentaire et boissons	67900
2	Agro-alimentaire et boissons	2680
2	Agro-alimentaire et boissons	8690
2	Agro-alimentaire et boissons	15800
2	Agro-alimentaire et boissons	71300
2	Agro-alimentaire et boissons	7370
2	Agro-alimentaire et boissons	1030
2	Agro-alimentaire et boissons	78900
2	Agro-alimentaire et boissons	266000
2	Agro-alimentaire et boissons	1480
2	Agro-alimentaire et boissons	22400
2	Agro-alimentaire et boissons	63
2	Agro-alimentaire et boissons	4020
2	Agro-alimentaire et boissons	221000
2	Agro-alimentaire et boissons	2930
2	Agro-alimentaire et boissons	7600
2	Agro-alimentaire et boissons	61900
2	Agro-alimentaire et boissons	179
2	Agro-alimentaire et boissons	3030
2	Agro-alimentaire et boissons	1350000
2	Agro-alimentaire et boissons	19300
2	Agro-alimentaire et boissons	20300
2	Agro-alimentaire et boissons	82300
2	Agro-alimentaire et boissons	918
2	Agro-alimentaire et boissons	115000

2	Agro-alimentaire et boissons	31000
3	Bois, papier et carton	68500
3	Bois, papier et carton	620
3	Bois, papier et carton	9500
3	Bois, papier et carton	816
3	Bois, papier et carton	708
3	Bois, papier et carton	25700
3	Bois, papier et carton	52600
3	Bois, papier et carton	40000
3	Bois, papier et carton	16100
3	Bois, papier et carton	64200
3	Bois, papier et carton	25300
3	Bois, papier et carton	55000
3	Bois, papier et carton	4660
3	Bois, papier et carton	76800
3	Bois, papier et carton	11400
3	Bois, papier et carton	97100
3	Bois, papier et carton	18900
3	Bois, papier et carton	260
3	Bois, papier et carton	0
3	Bois, papier et carton	153000
3	Bois, papier et carton	197000
3	Bois, papier et carton	86300
3	Bois, papier et carton	34400
3	Bois, papier et carton	12200
3	Bois, papier et carton	14100
3	Bois, papier et carton	67400
3	Bois, papier et carton	4
3	Bois, papier et carton	3510
3	Bois, papier et carton	26400
3	Bois, papier et carton	900
3	Bois, papier et carton	33700
3	Bois, papier et carton	15800
3	Bois, papier et carton	30500
3	Bois, papier et carton	10600
3	Bois, papier et carton	6540
3	Bois, papier et carton	19000
3	Bois, papier et carton	65400
3	Bois, papier et carton	431000
3	Bois, papier et carton	173000
3	Bois, papier et carton	465000
4	Pétrole et gaz	1810
4	Pétrole et gaz	101000
4	Pétrole et gaz	63600
4	Pétrole et gaz	30900
4	Pétrole et gaz	30000
4	Pétrole et gaz	42
4	Pétrole et gaz	56800
5	Chimie et parachimie	28
5	Chimie et parachimie	8
5	Chimie et parachimie	5230

5	Chimie et parachimie	4050
5	Chimie et parachimie	5
5	Chimie et parachimie	53000
5	Chimie et parachimie	850
5	Chimie et parachimie	3230
5	Chimie et parachimie	4950
5	Chimie et parachimie	1620
5	Chimie et parachimie	26500
5	Chimie et parachimie	376
5	Chimie et parachimie	219000
5	Chimie et parachimie	681
5	Chimie et parachimie	324
5	Chimie et parachimie	75900
5	Chimie et parachimie	608
5	Chimie et parachimie	308
5	Chimie et parachimie	117000
5	Chimie et parachimie	24700
5	Chimie et parachimie	9
5	Chimie et parachimie	5800
5	Chimie et parachimie	31100
5	Chimie et parachimie	40500
5	Chimie et parachimie	51500
5	Chimie et parachimie	1950
5	Chimie et parachimie	10
5	Chimie et parachimie	1130
5	Chimie et parachimie	3200
5	Chimie et parachimie	34
5	Chimie et parachimie	501
5	Chimie et parachimie	0
5	Chimie et parachimie	2500
5	Chimie et parachimie	11300
5	Chimie et parachimie	1830
5	Chimie et parachimie	168000
5	Chimie et parachimie	2720
5	Chimie et parachimie	12500
5	Chimie et parachimie	2
5	Chimie et parachimie	354
5	Chimie et parachimie	134
5	Chimie et parachimie	19400
5	Chimie et parachimie	575
5	Chimie et parachimie	5600
5	Chimie et parachimie	13000
5	Chimie et parachimie	10100
5	Chimie et parachimie	745
5	Chimie et parachimie	9920
5	Chimie et parachimie	1030
5	Chimie et parachimie	32000
5	Chimie et parachimie	66300
5	Chimie et parachimie	214
5	Chimie et parachimie	3740
5	Chimie et parachimie	109000

5	Chimie et parachimie	1320
5	Chimie et parachimie	124000
5	Chimie et parachimie	87
5	Chimie et parachimie	64200
5	Chimie et parachimie	2530
5	Chimie et parachimie	560
5	Chimie et parachimie	3160
5	Chimie et parachimie	66700
5	Chimie et parachimie	19
5	Chimie et parachimie	543
5	Chimie et parachimie	32700
5	Chimie et parachimie	214
5	Chimie et parachimie	46
5	Chimie et parachimie	144000
5	Chimie et parachimie	5200
5	Chimie et parachimie	3500
5	Chimie et parachimie	7170
5	Chimie et parachimie	1960000
5	Chimie et parachimie	14
5	Chimie et parachimie	302
5	Chimie et parachimie	581
5	Chimie et parachimie	12400
5	Chimie et parachimie	1740
5	Chimie et parachimie	1100
5	Chimie et parachimie	20700
5	Chimie et parachimie	7
5	Chimie et parachimie	144
5	Chimie et parachimie	304000
5	Chimie et parachimie	3850
5	Chimie et parachimie	229000
5	Chimie et parachimie	703
5	Chimie et parachimie	396
5	Chimie et parachimie	36100
5	Chimie et parachimie	44000
5	Chimie et parachimie	452000
5	Chimie et parachimie	992
5	Chimie et parachimie	84
5	Chimie et parachimie	4760
5	Chimie et parachimie	186
5	Chimie et parachimie	220
5	Chimie et parachimie	1400
5	Chimie et parachimie	22
5	Chimie et parachimie	1320
5	Chimie et parachimie	2650
5	Chimie et parachimie	2330
5	Chimie et parachimie	9850
5	Chimie et parachimie	3730
5	Chimie et parachimie	8610
5	Chimie et parachimie	21600
5	Chimie et parachimie	1100
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	13800

6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	16700
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	8520
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	10200
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	73300
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	158
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	20600
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	2630
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	44700
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	27500
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	82500
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	38600
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	47800
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	130
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	6010
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	3140
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	4040
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	13600
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	34900
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	17600
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	15000
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	15800
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	215000
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	72400
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	23700
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	13100
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	24600
6	Textile et habillement, teinture, impression, lav...	10500
7	Industrie des cuirs et peaux, tannerie	93700
7	Industrie des cuirs et peaux, tannerie	31400
7	Industrie des cuirs et peaux, tannerie	53000
9	Industries minérales	51300
9	Industries minérales	2190
9	Industries minérales	426
9	Industries minérales	1070
9	Industries minérales	286
9	Industries minérales	30400
9	Industries minérales	69
9	Industries minérales	5020
9	Industries minérales	1920
9	Industries minérales	100
9	Industries minérales	44500
9	Industries minérales	281

9	Industries minérales	1360
9	Industries minérales	866
9	Industries minérales	3920
9	Industries minérales	19500
9	Industries minérales	390
9	Industries minérales	57300
9	Industries minérales	2890

Source : IREP

Annexe 8 : Evolution des paramètres qualitatifs des eaux superficielles entre 1990 et 2002

Lieu	Série	Unité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
LR	EA0501 Très bonne qualité-altération "matières organiques et oxydables"	%	24,1	24,1	36,7	29	16,1	20	29	19	11,6	16,7	2,7	23,8	7
LR	EA0502 Bonne qualité-altération "matières organiques et oxydables"	%	27,6	37,9	33,3	29	48,4	43,3	22,6	52,4	46,5	47,6	43,2	54,8	39,5
LR	EA0503 Qualité moyenne-altération "matières organiques et oxydables"	%	17,2	13,8	16,7	22,6	12,9	23,3	25,8	11,9	18,6	14,3	29,7	9,5	25,6
LR	EA0504 Qualité médiocre-altération "matières organiques et oxydables"	%	10,3	6,9	0	6,4	9,7	0	6,4	7,1	4,6	4,8	8,1	2,4	2,3
LR	EA0505 Mauvaise qualité-altération "matières organiques et oxydables"	%	20,7	17,2	13,3	12,9	12,9	13,3	16,1	9,5	18,6	16,7	16,2	9,5	25,6
LR	EA0506 Très bonne qualité -altération "matières azotées"	%	0	3,6	3,3	3,7	10,7	0	14,3	11,9	7,5	19,4	24,3	35,9	21,6
LR	EA0507 Bonne qualité-altération "matières azotées"	%	57,1	60,7	70	63	60,7	76,9	53,6	64,3	57,5	48,4	43,2	41	56,8
LR	EA0508 Qualité moyenne-altération "matières azotées"	%	25	14,3	13,3	18,5	14,3	11,5	17,9	9,5	17,5	12,9	13,5	10,3	2,7
LR	EA0509 Qualité médiocre-altération "matières azotées"	%	7,1	7,1	0	7,4	3,6	0	7,1	9,5	7,5	6,4	5,4	5,1	8,1
LR	EA0510 Mauvaise qualité-altération "matières azotées"	%	10,7	14,3	13,3	7,4	10,7	11,5	7,1	4,8	10	12,9	13,5	7,7	10,8
LR	EA0511 Très bonne qualité-altération "phosphore"	%	6,9	0	13,3	3,6	0	3,7	0	7,1	4,6	4,9	4,8	12,2	5,1
LR	EA0512 Bonne qualité-altération "phosphore"	%	41,4	38,7	23,3	7,1	10,3	25,9	25	40,5	46,5	48,8	64,3	48,8	64,1
LR	EA0513 Qualité moyenne-altération "phosphore"	%	13,8	35,5	20	50	31	25,9	14,3	31	18,6	34,2	16,7	22	12,8
LR	EA0514 Qualité médiocre-altération "phosphore"	%	20,7	9,7	16,7	25	20,7	7,4	10,7	14,3	18,6	7,3	4,8	9,8	10,3
LR	EA0515 Mauvaise qualité-altération "phosphore"	%	17,2	16,1	26,7	14,3	37,9	37	50	7,1	11,6	4,9	9,5	7,3	7,7
LR	EA0516 Très bonne qualité-altération "NO3"	%	13,3	12,9	3,3	3,2	6,2	6,7	6,4	23,3	18,6	11,9	4,6	14	9,1
LR	EA0517 Bonne qualité-altération "NO3"	%	70	77,4	60	80,6	71,9	80	51,6	60,5	65,1	76,2	65,1	69,8	79,6
LR	EA0518 Qualité moyenne-altération "NO3"	%	0	6,4	33,3	6,4	9,4	3,3	29	9,3	9,3	4,8	18,6	11,6	6,8
LR	EA0519 Qualité médiocre-altération "NO3"	%	13,3	3,2	0	9,7	9,4	10	6,4	7	7	4,8	9,3	4,6	4,6
LR	EA0520 Mauvaise qualité-altération "NO3"	%	3,3	0	3,3	0	3,1	0	6,4	0	0	2,4	2,3	0	0
LR	EA0521 Nombre de points pris en compte "matières organiques et oxydables"	nombre	29	29	30	31	31	30	31	42	43	42	37	84	86
LR	EA0522 Nombre de points pris en compte "matières azotées"	nombre	28	28	30	27	28	26	28	42	40	31	37	78	74
LR	EA0523 Nombre de points pris en compte "phosphore"	nombre	29	31	30	28	29	27	28	42	43	41	42	82	78
LR	EA0524 Nombre de points pris en compte "NO3"	nombre	30	31	30	31	32	30	31	43	43	42	43	86	88
LR	EA0525 Nombre de points non qualifiables "matières organiques et oxydables"	nombre	28	28	27	26	26	27	26	15	14	15	20	30	28
LR	EA0526 Nombre de points non qualifiables "matières azotées"	nombre	29	29	27	30	29	31	29	15	17	26	20	36	40
LR	EA0527 Nombre de points non qualifiables "phosphore"	nombre	28	26	27	29	28	30	29	15	14	16	15	32	36
LR	EA0528 Nombre de points non qualifiables "NO3"	nombre	27	26	27	26	25	27	26	14	14	15	14	28	26

Producteur : IFEN (Institut Français de l'Environnement).

Sources : SIEau (Réseau Système d'Information sur l'Eau), Estimations IFEN (NOPOLU).

Annexe 9 : Aides résultant des MAE, textes juridiques et effets démontrés sur la GDE

Aides résultant des MAE et références réglementaires

- **Contrat d'agriculture durable.** Souscrits pour 5 ans, ils ont pris la suite depuis 2003 des anciens contrats territoriaux d'exploitation (créés en 1999), et renforcent très nettement le volet protection de l'environnement (lutte contre l'érosion, préservation de la fertilité des sols et de la ressource en eau, de la diversité biologique, la nature et les paysages). L'engagement doit porter sur la totalité de la parcelle.

En zone Natura 2000, ces contrats prennent la forme de contrats spécifiques dit « Contrats Natura 2000 ».

D. n° 2003-675, 22 juill. 2003 ; Arr. 30 oct. 2003 ; Circ. DGFAR/SDEA n° 2003-5030, 30 oct. 2003

- **Prime herbagère agroenvironnementale.** Indépendamment des CAD, peuvent être souscrits également depuis 2003 des contrats agroenvironnementaux, dont les engagements peuvent ne porter que sur une partie de l'exploitation même si l'exploitant doit respecter les bonnes pratiques agricoles sur la totalité de son exploitation. Ces contrats permettent le versement d'aides (prime herbagère agroenvironnemental, rotation des cultures) afin d'encourager la gestion extensives des prairies.

D. n° 2003-774, 20 août 2003 ; Arr. 20 août 2003 ; Circ DGFAR/SDEA/C n° 2005-5031, 21 juin 2005 ; Circ DGFAR/SDEA/C n° 2005-5030, 21 juin 2005

- **ICHN** (indemnité compensatoire de handicap naturel). Destinée aux éleveurs des régions classées en « zones défavorisées simples », elle s'élève à 109 euros par hectare pour les marais desséchés et à 170 euros dans les marais mouillés contre 80 en zone sèche et 49 en zone hors sèche. Une extension de cette aide à toutes les zones humides du territoire a été proposée (pour l'heure, elle ne s'applique qu'au marais Poitevin).

Arr. 28 juill. 2004 mod. par Arr. 26 juill. 2005 ; Circ. DGFAR/SDEA/C n° 2005-5032, 22 juin 2005

- **MAE spécifiques zones humides.** Dans le cadre des programmes d'action élaborés dans les zones humides d'intérêt environnemental, des aides peuvent être accordées aux agriculteurs sur une période de 8 à 10 ans (mesure agri-environnementale classique pour une durée de 5 ans, attribuée en 2005 ou 2006 ; aide dégressive sur au maximum 5 ans à compter de l'arrêté préfectoral rendant certaines mesures obligatoires). Ces aides ne peuvent être cumulées avec une MAE ou avec les mécanismes de la conditionnalité des aides.

Circ. 1er mars et 26 mai 2005

- **Conditionnalité des aides européennes.** Posée dans son principe en 1999, elle a été étendue par des règlements communautaires de 2003/2004 et retranscrits en France en 2004/2005. Elle permet désormais à chaque État de supprimer une partie des subventions versées aux agriculteurs (5% maxi, 20% si faute intentionnelle) lorsque ceux-ci manquent à leurs obligations liées à l'environnement, aux bonnes pratiques agricoles, à la diversité des cultures, à la conservation des prairies, aux jachères enherbées en bordures des cours d'eau, au bien-être des animaux... D'autre part, afin de relancer les MAE, celles-ci sont désormais financées à hauteur de 60% par le FEOGA (et non plus 50%).

Règl. CE nos 1251/99, 1252/99, 1253/1999, 17 mai 1999 ; D. 12 févr. 2005 ; Arr. 12 janv. 2005 ; Circ. 2 mars 2005 ; Circ. DGFAR/SDSTAR/C n° 2005-5046 et DPEI/SPM/C n° 2005-4058, 27 sept. 2005

Source : CIZEL, 2006

Types de pratiques dans le cadre des MAE dont les effets sur la gestion quantitative de l'eau ont été démontrés dans les études scientifiques identifiées

Typologie des pratiques	Pratiques analysées	Effets mis en évidence : (+) positifs, (0) pas d'effet ou (-) négatifs
Type 3 : Réduction des superficies irriguées et des doses d'irrigation	- Réduction des superficies irriguées : mise en jachère - Réduction des doses d'irrigation : remplacement de cultures très consommatrices (en général maïs) par des cultures peu consommatrices d'eau.	- Réduction de l'utilisation d'eau d'irrigation (+) - Restauration de zones humides (0 à léger +) - Restauration des aquifères surexploités (discutable 0 à +)
Type 4 : Limitation des drainages, reconversion de zones drainées ou autres pratiques en lien avec la gestion quantitative de l'eau	- Manipulation des niveaux d'eau des fossés adjacents à une prairie humide - Drains réglables	- Maintien d'un niveau élevé des nappes phréatiques pour les prairies humides (0) - Équilibre la quantité d'eau dans les champs (+)

Source : OREADE-BRECHE, 2005

Annexe 10 : Récapitulatif des principales aides de l'Agence RMC en matière de GDE en agriculture (Eaurmc, 2007), dans le cadre de son 8^{ème} programme

Type d'intervention	Modalités des aides de l'Agence
ECONOMIES D'EAU ET LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE	
Opérations visant une gestion environnementale des eaux agricoles et la modernisation des réseaux d'irrigation. Ne sont aidées que les opérations qui visent soit la réduction des pressions d'usage sur la ressource amont dont la fragilité est reconnue, soit un impact positif sur la ressource aval, notamment par réalimentation. Le bilan doit être global au niveau du bassin versant concerné, et tenir compte de l'ensemble des usages existants ou envisagés. Les aides à l'extension des surfaces irriguées sont exclues.	Subvention de 30 %
MESURES DE PROTECTION DES EAUX ET DE CONNAISSANCE DES VOLUMES PRELEVES	
Dispositifs de mesures des volumes prélevés. Opérations à caractère plus exploratoires : acquisitions foncières, structures de gestion, ...	Subvention de 40 % (30 % pour les investissements industriels)
ETUDES ET SURVEILLANCE DANS LE DOMAINE DE LA GESTION PATRIMONIALE DE LA RESSOURCE	
Études et schémas d'ensemble : études et schémas d'ensemble par entité hydrographique sur la gestion coordonnée des ressources en eaux superficielles et des eaux souterraines, la priorité étant donnée aux bassins déficitaires ; études en faveur des économies d'eau et de la lutte contre le gaspillage ; études préalables de définition des ouvrages destinés à l'amélioration de la gestion de la ressource en eau.	Subvention de 50 %, pouvant être portée à 80 % pour des opérations pilotes ou exemplaires
études préalables à l'amélioration de la gestion des ouvrages hydrauliques pour la restauration ou la préservation des milieux	Subvention de 60 %
Stations de surveillance , s'avérant indispensables dans le cadre d'une politique globale et de suivi des milieux fragiles ou menacés.	Subvention de 30 %

Source : Eaurmc, 2007

Annexe 11 : Structures tarifaires agricoles et niveaux de prix en France et en RMC

Tableau 1 : Structures tarifaires agricoles et niveaux de prix en France

Structure tarifaire	Prix (USD/ha)	Prix (USD/m ³)	Mesures complémentaires	Incitation à l'économie d'eau
Forfaitaire (ha)	136			Faible
Volumétrique uniforme (ASA)		0.06-0.07	Quotas possibles	Modérée
Volumétrique uniforme (SAR)		0.06-0.3	Quotas possibles	Modérée à forte
Optionnelle	-40 ou -25	-0.07 ou -0.17	Menu de 2 contrats	Modérée

Source : Jean, 1999 ; Arrojo et Carles, nd, in CEMAGREF, 2002

Tableau 2 : Synthèse de la tarification effectuée par l'agence de bassin RMC

Type de Réseau	Tarification			Coût	
	Coût fixe à l'hectare sur la base d'une consommation de 4 m ³ /h/ha		Coût variable au volume	Coût total pour 3 000 m ³ /ha	
	Moyenne	Variation		A l'hectare	Au m ³
Gravitaire	1 200 F/ha (183 €/ha)	+/- 500F/ha (76€/ha)	0	1 200 F/ha (183 €/ha)	0,40 F/m ³ (0,061 €/m ³)
Réseau sous Pression collectif	700 F/ha (107 €/ha)	+/-300 F/ha (46 €/ha)	0,50 F/m ³ (0,076 €/m ³)	2 200 F/ha (335 €/ha)	0,73 F/m ³ (0,111 €/m ³)
Pompage individuel	800 F/ha (122 €/ha)	+/-140 F/ha (21€/ha)	0,06 F/m ³ (0,009 €/m ³)	980 F/ha (149 €/ha)	0,33 F/m ³ (0,05 €/m ³)

Source : Agence de bassin RMC, in CGGREF 2005

Annexe 12 : Démarches de gestion quantitative concertée développées en 2003 et 2004

• **Accords cadre
irrigation :**

- Département de l'Ardèche : élaboration des études d'incidence (adéquation ressource/besoins)
- Département du Vaucluse : élaboration des études d'incidence (adéquation

Source : Rapport CGGREF - IRRIGATION DURABLE - Février 2005

**PRÉLÈVEMENTS
POUR L'INDUSTRIE
ET L'IRRIGATION**
(Données 2000)

Volumes annuels prélevés pour l'irrigation :

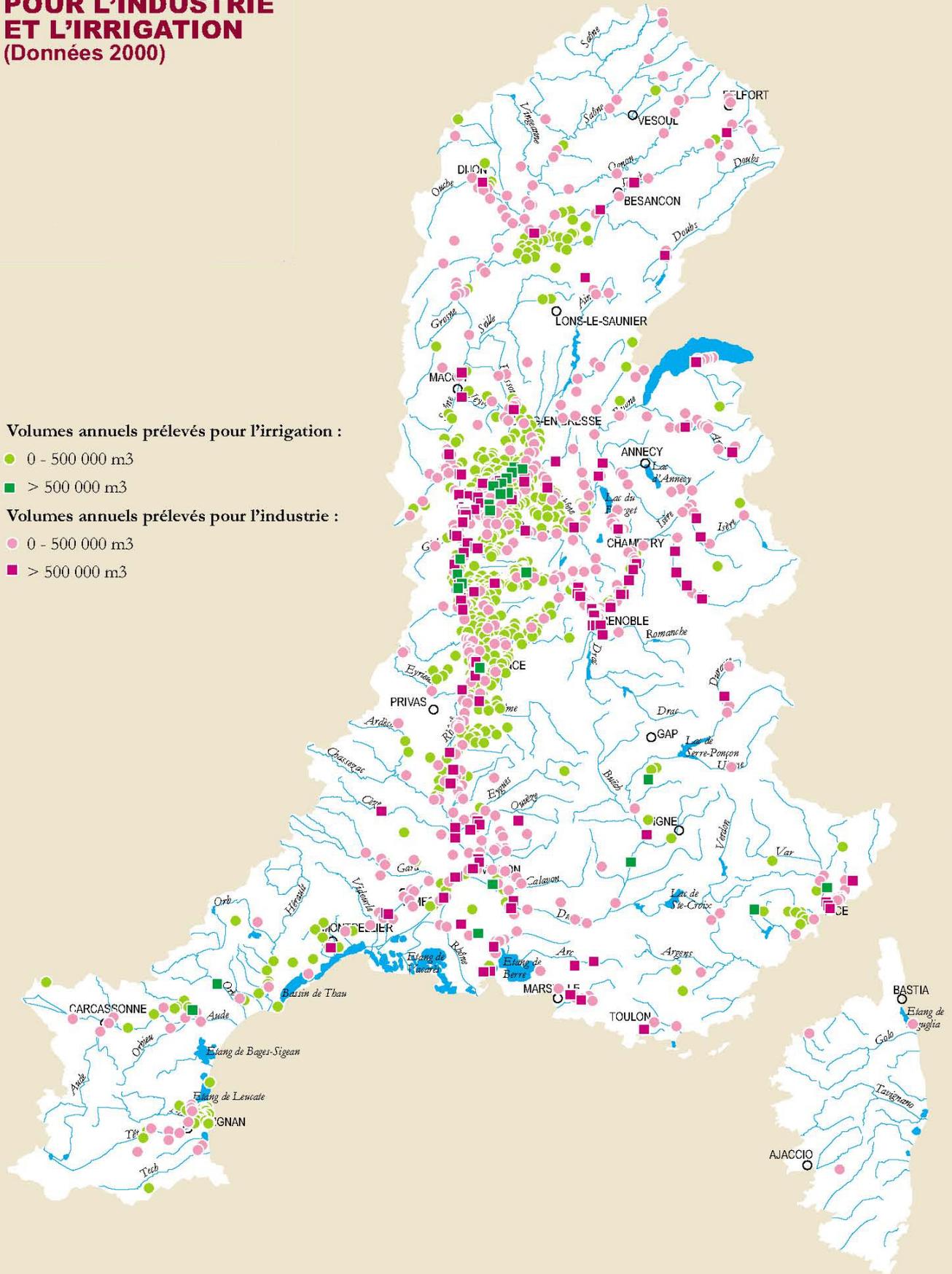
● 0 - 500 000 m³

■ > 500 000 m³

Volumes annuels prélevés pour l'industrie :

● 0 - 500 000 m³

■ > 500 000 m³



Annexe 14 : Prélèvements d'eau industrielle en 2000 dans le bassin RMC

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE

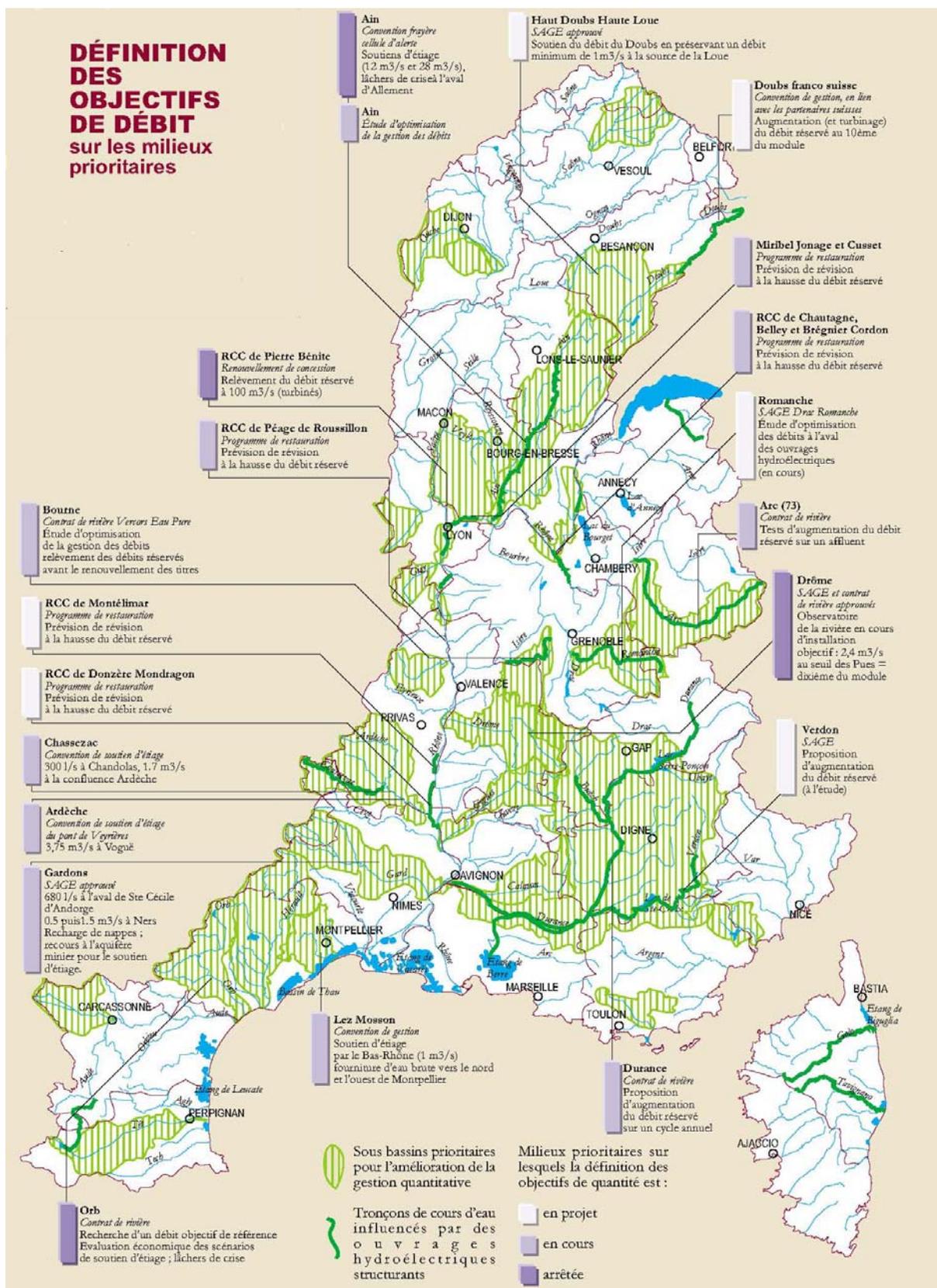
En milliers de m3

CODE	INTITULE NAF	PRELEVEMENTS		
		Nappe	Surface	
401Z	Production et distribution d'électricité	1841	11518161	11520002
GG14	Cokéfaction et industrie nucléaire	2835	108189	111024
TOTAL	Production d'énergie, cokefaction	4676	11626350	11631026
410Z	Captage, traitement et distrisbution d'eau	22129		22129
TOTAL	AEP	22129	0	22129
FF2	Autres industries textiles		304	304
GF21	Industrie textile	4991	4051	9042
GF22	Industrie textile	657		657
GF23	Industrie textile	27	81	108
GC11	Industrie de l'habillement et des fourrures	45		45
GC12	Industrie du cuir et de la chaussure	160	114	274
TOTAL	Textile, habillement	5880	4550	10430
GB01	Industrie des viandes	3658	103	3761
GB02	Industrie du lait	8717	2734	11451
GB03	Industrie des boissons	6329	1143	7472
GB05	Industries alimentaires diverses	17843	100	17943
TOTAL	Agro-alimentaire	36547	4080	40627
GC31	Industrie pharmaceutique	19979	610	20589
TOTAL	Produits pharmaceutiques	19979	610	20589
GD01	Construction automobile	2425	7536	9961
GD02	Fabrication d'équipements automobiles	5691	5017	10708
GE11	Construction navale	1425		1425
GE12	Construction de matériel ferroviaire roulant	24		24
GE13	Construction aéronautique et spatiale	522		522
TOTAL	Industries du transport, aérospatiale	10087	12553	22640
GE21	Industries des biens d'équipements mécaniques	1748	28	1776
GE22	Industries des biens d'équipements mécaniques	287		287
GE23	Industries des biens d'équipements mécaniques	1675	289	1964
GE24	Industries des biens d'équipements mécaniques	2924		2924
GE27	Industries des biens d'équipements mécaniques	128		128
FE2	Industrie de biens d'équipement mécaniques	502		502
TOTAL	Industrie de biens d'équipement mécaniques	7264	317	7581
GE31	Fabrication de machines de bureau et matériel informatique	472		472
GE32	Fabrication de machines de bureau et matériel informatique	398	106	504
GF61	Fabrication de matériel électrique	5160	1198	6358
GF62	Fabrication de composants électroniques	832	0	832
GE33	Fabrication d'appareils d'émission et de transmission	827		827
GE34	Fabrication de matériel de mesure et contrôle	45	60	105

GE35	Fabrication de matériel de mesure et de contrôle	302	0	302
GC46	Fabrication de matériel optique et photographique, horlogerie		6	6
TOTAL	Fabrication divers	8036	1370	9406
GF13	Fabrication de verre et d'articles en verre	4054	466	4520
GF14	Fabrication de verre et d'articles en verre	12413	9893	22306
TOTAL	Verrerie	16467	10359	26826
GF31	Travail du bois et fabrication d'articles en bois	511		511
GC41	Fabrication de meubles	29		29
TOTAL	Industrie du meuble	540	0	540
GF32	Fabrication de pâte, de papier et de carton	22319	42206	64525
GF33	Fabrication d'articles en papier et en carton	401	2254	2655
GC20	Edition, imprimerie, reproduction	3190		3190
TOTAL	Papeterie, imprimerie	25910	44460	70370
FF4	Chimie, caoutchouc, plastiques	2575	28890	31465
GF41	Chimie, caoutchouc, plastiques	47813	26349	74162
GF42	Chimie, caoutchouc, plastiques	119058	60430	179488
GF43	Chimie, caoutchouc, plastiques	10614	2878	13492
GF44	Chimie, caoutchouc, plastiques	1437		1437
GF45	Chimie, caoutchouc, plastiques	1237		1237
GF46	Chimie, caoutchouc, plastiques	8018	2016	10034
TOTAL	Chimie, caoutchouc, plastiques	190752	120563	311315
GF51	Métallurgie et transformation des métaux	7594	10459	18053
GF52	Métallurgie et transformation des métaux	6954	7107	14061
GF53	Métallurgie et transformation des métaux	4309	0	4309
GF54	Métallurgie et transformation des métaux	2086	933	3019
GF55	Métallurgie et transformation des métaux	3378	963	4341
TOTAL	Métallurgie et transformation des métaux	24321	19462	43783
GG11	Extraction et agglomération de la Houille, du lignite et de	7294	30	7324
GG13	Extraction de minerais métalliques	115	19734	19849
GF12	Autres industries extractives	14913	7346	22259
TOTAL		22322	27110	49432
GG15	Raffinage de pétrole	11000	7259	18259
GG2B	Production et distribution de combustibles gazeux	327		327
TOTAL	Raffinerie	11327	7259	18586
GH01	Bâtiment	50		50
GH02	Travaux publics	1648	508	2156
TOTAL	BTP	1698	508	2206
GB04	Travail du grain, fabrication d'aliments pour animaux	451	0	451
GC32	Fabrication de savons, de parfum et de produits d'entretien	242		242
GC42	Bijouterie et fabrication d'instruments de musique	41		41
GC43	Fabrication d'articles de sport, jeux et jouets	564	8	572
GC44	Fabrication d'appareils domestiques	2767		2767
TOTAL	Autres	5763	516	6279
TOTAL		412000	11879559	12291559

Source : Planistat, 2002

Annexe 15 : Définition des objectifs de débits sur le bassin RMC



Annexe 16 : Gestion de la demande en eau et Loi n° 2006-1772 du 30 Décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques

Article	Thème	Sous thèmes	
5	Aménagements hydrauliques	Affectation des débits entre les usages et DUP	
		Prescriptions pour le passage du débit et autres usages	
		Répartition des dépenses entre les usages pour assurer la délivrance et le passage du débit	
		Indemnité pour délivrance de débit affecté	
6		Maintien du débit minimal et demande en eau des écosystèmes	
7, 10, 11		Modulation du débit en fonction des besoins (régime réservé)	
13		Peines encourues pour non respect des règles applicables aux entreprises hydrauliques	
19		Peine encourue pour destruction de frayères notamment par non respect des débits minimaux	
19		Aménagements hydroélectriques	Gestion coordonnée des ouvrages
20		Gestion quantitative	Promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau
21	Gestion quantitative et ouvrages hydrauliques	Délimitation des périmètres pour les autorisations de prélèvement	
30		Pompage et compteurs d'eau	
48	Gestion des eaux pluviales	Taxe pour la collecte, le transport et le stockage des eaux pluviales : dispositifs de collecte et non assujettissement à la taxe	
49		Equipements de récupération et de traitement des eaux pluviales et crédit d'impôts	
54	Prélèvements domestiques	Déclaration du prélèvement et de ses caractéristiques auprès de la mairie	
57	Eau potable et assainissement	Règlement des services et tarification	
		Facturation au réel ou forfait	
		tarification spéciale si abondance de la ressource	
		tarification, zone de répartition des eaux et incitation à une meilleure utilisation de la ressource	
		Tarif uniforme, progressif ou dégressif	
		Tarifs saisonniers pour modification de l'équilibre consommation/ressource	
		Compteur pour prélèvement hors du réseau de distribution et conditions d'assujettissement à la redevance d'assainissement	
60	Economies d'eau dans les immeubles	Obligation d'installation d'un compteur d'eau pour chaque local pour toute construction nouvelle à usage d'habitation	
61		Individualisation des contrats de fourniture d'eau	
74	SDAGE	SDAGE et gestion coordonnée des ouvrages	
		Satisfaction des principes de l'art L.211-1 dont la gestion économe des ressources	
77	SAGE	Inventaire des ouvrages hydrauliques et envasement	
		Définition des priorités d'usages de la ressource en eau	
		Définition des volumes globaux de prélèvement par usage	

81	SDAGE & Carrières	Compatibilité du Schéma départemental des carrières avec le SDAGE et le SAGE
82	Comités de bassins et agences de l'eau	Composition du comité de bassin et GDE Agence et gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
	Agences de l'eau et subventions	Subventions aux collectivités pour exécution de travaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement
83	Agences de l'eau et programmes pluriannuels	Priorité 6 : favoriser la lutte contre les fuites et les économies d'eau : actions programmées sur les réseaux et recyclage
		Utilisation des ressources respectant un équilibre entre volumes consommés et disponibles
		Information et sensibilisation dans le domaine de l'eau
84	Agences de l'eau et redevances	Redevance pour modernisation des réseaux de collecte : assiette, taux,
84 et 86		Redevance pour prélèvement sur la ressource en eau : assiette, exonérations, tarifs selon l'usage, modalités spécifiques de calcul
84		Redevance pour stockage d'eau en période d'étiage : assiette, taux
85		Redevances : modalités de recouvrement et contrôle des déclarations
87	ONEMA	avis sur prix de l'eau et sur qualité des services publics de distribution et d'assainissement ; surveillance et diffusion de données sur l'eau