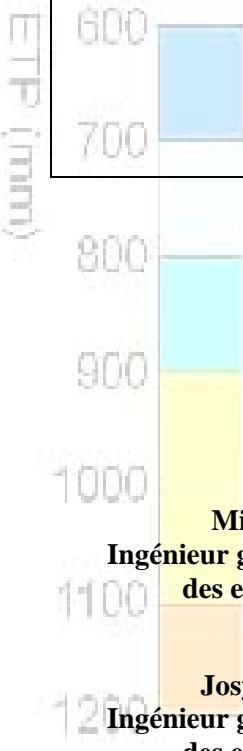




MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DE LA RURALITE

Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

IRRIGATION DURABLE



Rapport établi par :

Jean-Didier LEVY

Ingénieur général du génie rural, des eaux
et des forêts

Michel BERTIN

Ingénieur général du génie rural,
des eaux et des forêts

Bernard COMBES

Ingénieur général du génie rural,
des eaux et des forêts

Josy MAZODIER

Ingénieur général du génie rural,
des eaux et des forêts

Alain ROUX

Ingénieur général du génie rural,
des eaux et des forêts

9 février 2005

N° CGGREF : 2185

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. L'IRRIGATION PLAFONNE DEPUIS DIX ANS.....	5
1.1. GLOBALEMENT	5
1.1.1 <i>Les superficies irriguées se stabilisent à partir de 1995.....</i>	5
1.1.2 <i>Le développement de l'irrigation individuelle</i>	5
1.1.3 <i>Consommation et prélèvements d'eau</i>	6
1.1.4 <i>L'équipement en compteurs des irrigants est pratiquement terminé</i>	8
1.1.5 <i>Le contexte international et les évolutions climatiques</i>	9
1.2. AU NIVEAU DE CHAQUE GRAND BASSIN HYDROGRAPHIQUE	9
2. LES DETERMINANTS DE LA REGULATION DE LA DEMANDE EN EAU D'IRRIGATION	9
2.1. L'EAU, FACTEUR DE PRODUCTION.....	9
2.2. LE COUT ET LA VALEUR DE L'EAU	10
2.2.1. <i>A propos des externalités.....</i>	11
2.2.2. <i>A propos de la redevance « agence de l'eau ».....</i>	11
2.2.3. <i>A propos des coûts supportés par les structures collectives de stockage et de transfert de l'eau</i>	12
2.2.4. <i>A propos des coûts supportés par l'irrigant</i>	12
2.2.5. <i>La valeur de l'eau</i>	14
2.3. L'OCCURRENCE DE CONFLITS.....	14
2.4. L'IMPACT DE LA REFORME DE LA PAC	15
2.4.1. <i>L'impact du découplage partiel.....</i>	15
2.4.2. <i>L'impact de l'écoconditionnalité</i>	17
2.5. L'IMPACT DE LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU	18
2.6. LA REGULATION DES CONSOMMATIONS AGRICOLES.....	19
2.6.1. <i>Le comptage de l'eau prélevée.....</i>	19
2.6.2. <i>La tarification</i>	19
2.7. L'ACCEPTABILITE SOCIALE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE	22
3. LES SITUATIONS TERRITORIALES	23
3.1. LES TERRITOIRES OU L'IRRIGATION EST DE PRATIQUE ANCIENNE ET OU LES EXPLOITATIONS ONT ACCES A DES INFRASTRUCTURES COLLECTIVES MODERNES	23
3.2. LES TERRITOIRES OU L'IRRIGATION EST UNE PRATIQUE ANCIENNE ET OU LES EXPLOITATIONS SONT DESSERVIES PAR DES INFRASTRUCTURES TERRITORIALES ANCIENNES	24
3.3. LES TERRITOIRES OU UNE IRRIGATION INDIVIDUELLE OU SEMI-COLLECTIVE PAR POMPAGE FLUVIAL S'EST DEVELOPPEE SANS SUSCITER DE CONCURRENCE IMPORTANTE SUR L'EAU	24
3.4. LES TERRITOIRES QUI EXPLOITENT UNE RESSOURCE SOUTERRAINE QUANTITATIVEMENT SUFFISANTE.....	24

3.5. LES REGIONS OU L'IRRIGATION S'EST RECEMMENT DEVELOPPEE ET OU LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EST CONFLICTUEL	25
3.6. LES TERRITOIRES A FORTES CONTRAINTES ECOLOGIQUES	26
4. LES REPONSES	26
4.1. LES HIATUS ET LES CAS EXEMPLAIRES	26
4.1.1. <i>Les effets paradoxaux de l'aide aux cultures irriguées</i>	26
4.1.2. <i>Les voies de progrès constatées sur les cas types.....</i>	27
4.1.3. <i>La gestion quantitative et les actions qui l'accompagnent</i>	29
4.2. LES TYPOLOGIES DES REPONSES.....	30
4.2.1. <i>La recherche</i>	30
4.2.2. <i>Les actions au niveau technique</i>	31
4.2.3. <i>Les actions au niveau économique</i>	32
4.2.4. <i>La gestion collective</i>	32
4.2.5. <i>Les outils réglementaires qui en sont le nécessaire complément</i>	33
4.2.6. <i>La diffusion de la connaissance pour une meilleure communication entre usagers</i>	33
4.3. LA CREATION DE RESSOURCES NOUVELLES.....	34
5. RECOMMANDATIONS.....	35
6. CONCLUSION	37
7. LISTE DES ANNEXES	39
7.1. <i>Lettre de mission.....</i>	39
7.2. <i>La situation du bassin Adour – Garonne.....</i>	39
7.3. <i>La situation du bassin Rhône - Méditerranée . Sa réponse</i>	39
7.4. <i>L'Alsace.....</i>	39
7.5. <i>La Beauce</i>	39
7.6. <i>La Drôme.....</i>	39
7.7. <i>L'Adour.....</i>	39
7.8. <i>Le système Poitou-Charente</i>	39
7.9. <i>Charlas</i>	39
7.10 <i>Cahier des charges pour réaliser un Etat des lieux du partage de la ressource</i>	39
7.11 <i>Contribution d'ARVALIS – Institut du végétal.....</i>	39
7.12 <i>L'agriculture de précision.....</i>	39
7.13 <i>Les compteurs volumétriques</i>	39

Préambule

L'eau, patrimoine commun de la nation, a de multiples usages. Elle est, pour l'agriculteur, un facteur de production, et dans certains cas un facteur de régularisation. Il en est ainsi, quelle que soit la fonction de l'agriculture, vivrière pour le pays, moteur de nos excédents commerciaux ou facteur essentiel pour assurer une gestion équilibrée de l'espace dans les territoires. L'irrigation est une technique nécessaire ; l'intérêt d'y avoir recours suppose des études d'impacts économiques, financiers et environnementaux, sur la vie de l'exploitation et sur la vie du territoire à l'échelle du bassin versant de la ressource en eau sollicitée.

Les réponses ont évolué, au fil des siècles, d'une politique de l'offre à une politique de la demande. Certains territoires de la France "sèche" ont été, au gré des ressources humaines et financières mobilisées, largement équipés d'ouvrages de stockage et de transport ; bassin versant par bassin versant la ressource a été répartie, d'abord en fonction des objectifs des contributeurs à la création de cette ressource, puis au gré des besoins.

Ainsi, en certaines circonstances, l'irrigation est-elle cause de conflits d'usages.

La sensibilisation des acteurs s'accroît au fil des épisodes de sécheresse et avec la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau : élaboration de l'état des lieux information du public, chiffrage des mesures et des ressources financières correspondantes, engagement de résultat et, ex post, contrôle par Bruxelles.

La gestion multi-usage de l'eau suppose, pour chaque territoire concerné, une volonté politique de tous les usagers de l'eau y compris les agriculteurs, sa mobilisation nécessite d'en connaître les avantages et les coûts pour chaque usage et d'examiner les moyens pour les répercuter, en tout ou partie, directement ou indirectement, sur chaque groupe d'usagers ou de bénéficiaires : telles sont les conditions d'une gestion concertée.

Le présent rapport, demandé par le ministre en charge de l'agriculture (annexe 1) présente un état des lieux de l'irrigation sur le territoire métropolitain et examine comment optimiser l'utilisation agricole de l'eau.

La mission a procédé à cet examen grâce à la contribution des agences de l'eau et de chambres d'agriculture, des sociétés d'aménagement régional, du CEMAGREF et d'ARVALIS,, des DRAF et des DDAF les plus concernées, elle les en remercie.

1. L'IRRIGATION PLAFONNE DEPUIS DIX ANS

1.1. Globalement

1.1.1. Les superficies irriguées se stabilisent à partir de 1995

Les superficies équipées pour l'irrigation et les superficies effectivement irriguées se sont régulièrement accrues au cours des trente dernières années pour se stabiliser à partir des années 1995¹.

Les superficies équipées passent ainsi de 800 000 ha en 1970 à 2 634 000 ha en 2000. Les superficies effectivement irriguées passent pendant la même période de 500 000 ha à 1 576 000 ha.

En trente ans, le pourcentage d'exploitations ayant irrigué passe ainsi de 8,4% à 14,5%. Ce recours accru à l'irrigation et l'accroissement des superficies correspondent à l'apparition de l'irrigation dans de nouvelles zones de production.

Initialement cantonnée, pour l'essentiel, en Provence, l'irrigation s'étend d'abord sur le Sud et le Sud-Ouest avec la mise en place des compagnies d'aménagement régional

Elle s'étend ensuite par des initiatives plus individuelles : les agriculteurs désireux de sécuriser leur production s'assurent la ressource en eau en investissant dans les forages et les équipements de pompage (en eaux libres ou souterraines) ou en créant des retenues collinaires. Il en est ainsi en Midi-Pyrénées, Aquitaine, Centre, Sud de l'Ile de France, et, sur la dernière période, en Rhône-Alpes et Poitou-Charentes. On observe cependant, depuis le milieu des années 1990, une stabilisation des superficies équipées ou irriguées.

Le taux d'utilisation des équipements décroît sur la période, il passe de 70% en 1970 à 60 % en 2000 du fait de l'évolution des besoins régionaux en irrigation et de la nature des cultures. L'irrigation concerne en effet de plus en plus des terres arables qui entrent dans la rotation culturelle avec une succession de cultures irriguées ou non.

On constate cependant que le taux d'utilisation varie d'une année à l'autre en fonction des conditions climatiques. Les équipements peuvent être utilisés pendant des épisodes de sécheresse printanière pour des cultures habituellement non irriguées comme le blé tendre. Ce fut le cas en 1997 et en 2003.

1.1.2. Le développement de l'irrigation individuelle

Les agriculteurs irrigants² sont pour moitié raccordés à un réseau collectif et pour moitié équipés de façon autonome. Le raccordement à un réseau collectif correspond à l'aire des compagnies d'aménagement régional alors que l'équipement individuel se trouve essentiellement dans l'Ouest et le Nord et correspond aux zones d'expansion plus récentes de l'irrigation. Le taux

¹ C'est à cette période que la politique agricole dite PAC 1992 a connu un régime de croisière. Le rapprochement de ces deux constats fera l'objet d'un développement au point 2-4 ci-après

² La mission a décidé d'appeler et d'orthographier «irrigants» les agriculteurs irrigants par souci de simplification et au détriment de l'orthodoxie grammaticale.

global d'irrigation reste faible avec 5,7% de la SAU, la grande majorité de la SAU est occupée par des cultures pluviales, c'est à dire sans irrigation.

La répartition géographique est cependant très marquée avec un taux d'irrigation très important sur des zones limitées du Haut-Rhin et des Landes. Pour cette dernière, l'essentiel de la SAU a été constituée sur la période récente par des défrichements de la forêt landaise et l'implantation de la culture irriguée du maïs et de légumes.

En 2000, les agriculteurs irriguent plus de 1,5 million d'hectares, soit près de 6 % de la SAU. L'irrigation est pour moitié celle des maïs grain et semence. Plus de 130 000 hectares de légumes, 120 000 hectares de vergers, 67 000 hectares de protéagineux sont également irrigués.

Les agriculteurs irriguent également 100 000 hectares de maïs fourrage. Le tournesol est rarement concerné.

Il faut noter que ces dernières années l'irrigation s'étend de plus en plus à des cultures qui ne nécessitent pas d'être irriguées chaque année. Il peut s'agir dans le grand bassin Parisien de cultures industrielles (betterave industrielle, pomme de terre de conservation) ou de légumes pour lesquelles l'exigence de régularité dans le rendement et la qualité amène les agriculteurs à s'équiper. Les productions sous contrat sont désormais soumises à des clauses exigeant l'équipement pour l'irrigation.

Les superficies irriguées sont principalement localisées en Aquitaine, dans les vallées de la Garonne et du Rhône, en Beauce, en Poitou-Charentes et en Pays de la Loire. Onze départements de ces zones cumulent ainsi 45% des superficies irriguées. Les plus importants sont le Gers, le Lot-et-Garonne et les Landes avec des superficies irriguées de 80 000 à 100 000 hectares chacun.

Près de 100 000 exploitations irriguent aujourd'hui tout ou partie de leurs superficies. Un tiers des exploitations est spécialisé dans les grandes cultures et cumule 60% des superficies irriguées. L'irrigation se pratique ici dans des exploitations de grande dimension qui commencent leur mutation industrielle vers l'agriculture de précision³.

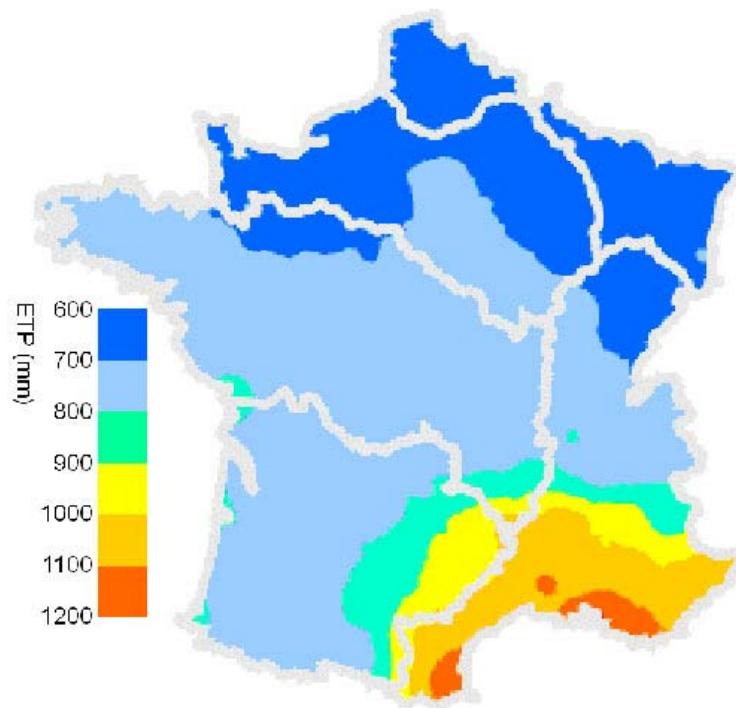
Les agriculteurs pratiquant la polyculture, qui sont les autres gros producteurs de maïs, exploitent 20% des superficies irriguées. L'irrigation est plus fréquente chez les arboriculteurs mais elle ne porte que sur de petites superficies ; elle est quasi-systématique dans les exploitations maraîchères et horticoles mais sur des superficies encore plus modestes.

1.1.3. Consommation et prélevements d'eau

La plante consomme de l'eau qui est évaporée ou exportée à la récolte, qu'il y ait irrigation ou non. Cette consommation dépend essentiellement du cycle cultural (culture de printemps ou d'été) et du climat. On constate grossièrement un gradient des besoins en eau croissant du Nord au Sud de la France.

³ Les techniques relevant de ce type d'agriculture sont nouvelles, donc encore peu connues, la mission a donc fait figurer en annexe 12 une fiche décrivant l'agriculture de précision

Evapotranspiration potentielle (ETP) exprimée en millimètres d'eau



Les valeurs cartographiées ne représentent cependant pas ce que l'irrigation devra apporter pendant la période cruciale qu'est l'été ; il faudrait en effet fractionner cette ETP annuelle en ETP en été, et prendre en compte la nature des plantes cultivées en place pour approcher des besoins d'eau d'irrigation.

Pour la culture irriguée, il est compté l'eau apportée à la parcelle pendant la période d'irrigation, qu'elle soit prélevée dans les eaux superficielles ou dans les eaux souterraines. Ne sera donc pas pris en compte ce que la plante prélève dans le sol hors période d'irrigation.

En ce qui concerne essentiellement l'irrigation gravitaire, une partie de l'eau prélevée ne sera pas consommée par la plante mais ruissellera ou diffusera dans le sol : près de 80% de l'eau d'irrigation gravitaire n'est pas consommée par la plante et est restituée au milieu naturel⁴.

Les prélèvements d'eau peuvent être estimés soit de façon forfaitaire à partir des besoins théoriques des plantes dans une région déterminée, soit à partir de déclarations des agriculteurs sur leurs pratiques ou à partir des relevés des compteurs volumétriques dont sont équipés progressivement tous les dispositifs d'irrigation.

L'étude réalisée par l'IFEN en mars 2004 met en évidence que les prélèvements sont quasi-stables depuis 1992 du fait de la stabilisation des surfaces irriguées.

L'étude permet d'établir une évaluation des prélèvements en 2001 pour l'irrigation⁵. Elle utilise les données 2001 fournies par les Agences de l'eau et les redresse pour tenir compte du mode

⁴ Les conséquences sont analysées ci-après au point 2.2.1

⁵ Les calculs menés par l'IFEN servent de base et n'ont pas été mis à jour. On peut souhaiter qu'une méthode d'actualisation annuelle soit mise au point pour un suivi annuel des prélèvements.

d'irrigation et du taux d'équipement en compteurs (en 2001) : comptages d'eau à partir des compteurs volumétriques, superficies prises en compte pour la perception de la redevance.

Les volumes consommés sont sur l'année globalement compatibles avec les ressources mais la concentration des besoins au cours de l'été peut se heurter localement aux disponibilités instantanées.

L'estimation annuelle ainsi établie est de 4,8 milliards de mètres cubes prélevés au lieu des 3,1 milliards donnés par les seuls compteurs

Prélèvements pour l'irrigation - Million de mètres cube

Bassin	Eaux superficielles	Eaux souterraines	Total
Adour-Garonne	671	361	1032
Artois-Picardie	1	24	25
Loire-Bretagne	154	351	505
Rhin-Meuse	9	71	80
Rhône-Méditerranée-Corse	2813	196	3009
Seine-Normandie	9	107	116
France	3657	1110	4867

1.1.4. L'équipement en compteurs des irrigants est pratiquement terminé

Il faut noter que le taux d'équipement en compteurs⁶ s'est depuis nettement amélioré entre 2000 et 2003. On arrive fin 2003 à des taux d'équipement qui sont comparables à ceux des autres catégories de préleveurs : 71% des exploitations irrigantes représentant 85% des superficies sont équipés de compteurs volumétriques.

Les régions retardataires en 2000 dans l'équipement ont grandement rattrapé leur retard et on peut considérer que désormais l'équipement des agriculteurs irrigants est globalement terminé, même si des poches locales ne sont pas encore entrées dans le dispositif.

On observe d'une année à l'autre des fluctuations assez fortes de ces consommations autour de la tendance, du fait essentiellement des conditions climatiques. Ces fluctuations sont cependant nettement bridées par les interdictions comme le montre l'année 2003. A titre d'exemple, les consommations d'eau d'irrigation pour le maïs sont données en 2001, 2002 et 2003 par l'enquête du SCEES sur les pratiques culturelles dans la région Midi-Pyrénées.

Maïs en Midi-Pyrénées	2001	2002	2003
M ³ irrigués par hectare	1 380	978	2 214
80% d'ETR (besoins en eau)	1 190	970	2 210

⁶ voir annexe compteurs volumétriques

1.1.5. Le contexte international et les évolutions climatiques

Les prélevements d'eau par le secteur agricole français sont parmi les plus faibles comparés aux autres pays de l'arc méditerranéen (11,5% au lieu de 50 à 60% pour l'Italie, l'Espagne, la Grèce et le Portugal)

Des sécheresses conjoncturelles pluriannuelles ont, au cours des deux dernières décennies du siècle passé, frappé la plus part de ces pays⁷

Même si, en France, leur incidence a été moins forte, même si en Provence les sécheresses de 2003 et 2004 ne sont pas nécessairement significatives d'une tendance, l'occurrence de séquences pluriannuelles constitue une composante du changement climatique, avec une augmentation en hiver des précipitations et en été de la sécheresse donc de l'évaporation et de l'évapotranspiration.

1.2. Au niveau de chaque grand bassin hydrographique

L'irrigation est diverse, les configurations des bassins les plus concernés (Adour Garonne et Rhône-Méditerranée) sont rappelées en annexes 2 et 3.

2. LES DETERMINANTS DE LA REGULATION DE LA DEMANDE EN EAU D'IRRIGATION

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les paramètres susceptibles d'influencer la consommation d'eau d'irrigation et d'identifier ceux qui ont un impact déterminant sur les modes de régulation.

2.1. L'eau, facteur de production

L'irrigation est pour l'agriculture un facteur de production dont les coûts monétaires doivent être compensées par un accroissement de la valeur de la production et se traduire pour l'exploitation par une augmentation de la marge nette.

Dans les régions qui connaissent un déficit structurelle en eau, c'est à dire où, pendant la période de végétation, l'eau mobilisable par la plante, compte tenu, d'une part, des précipitations et, d'autre part, des réserves en eau du sol ne sont pas suffisantes pour assurer les besoins de la plante (régions méditerranéennes, Alsace du sud et une partie du sud-ouest), le recours à l'irrigation y est strictement indispensable.

En tous endroits l'irrigation peut être facteur de sécurité en permettant de rendre l'agriculture moins vulnérable aux aléas climatiques. Elle peut être également facteur de diversification agricole et contribuer à un accroissement de la valeur ajoutée et rendre ainsi l'économie agricole moins dépendante des cycles des marchés.

⁷ 1980-85 au Maroc, 1982-83 en Grèce, Espagne, Italie du Sud, Tunisie, 1985-89 Tunisie, 1988-90 en Grèce, 1988-82 en France méditerranéenne, 1990-95 en Espagne et au Maroc ; 1992-95 en Tunisie

L'irrigation permet une bonne maîtrise de la production en quantité et qualité, ce qui est souvent l'une des conditions de contractualisation de l'agriculteur avec l'industrie agro-alimentaire et l'industrie des semences.

La pratique de l'irrigation génère également des externalités qui n'ont pas de contrepartie monétaire directes. Ces externalités, qui peuvent être positives quand elles sont porteuses d'utilités collectives (paysage, etc.) ou négatives (pollution par les pesticides ou par les nitrates, assèchement des cours d'eau, etc.), sont à prendre en compte dans l'approche politique de l'irrigation..

2.2. Le Coût et la valeur de l'eau

Le coût complet de l'eau est formé de l'ensemble des dépenses monétaires et non monétaires nécessaires à la mise en œuvre de la ressource en eau.

Ce coût se décompose en :

- Coût du capital qui est égal à la somme du coût de la dépréciation des ouvrages et du coût d'opportunité du capital calculé sur la base du taux d'actualisation,
- Coût de maintenance correspondant à l'ensemble des dépenses préventives et curatives, hors renouvellement, tendant au maintien des fonctionnalités du dispositif,
- Coût d'exploitation, c'est-à-dire les coûts d'énergie et de fonctionnement du dispositif,
- Externalités qui peuvent être négatives (perturbation du régime hydraulique, consommation de la ressource, pollution de la ressource, etc.) ou positives (paysage, biodiversité, recharge de nappes, etc.) et qui, dans le cas de la consommation d'eau d'irrigation, n'ont quasiment pas actuellement de traduction monétaire dans le dispositif français.

Ces divers coûts peuvent eux-mêmes être analysés en fonction du stade pris en compte dans le dispositif d'irrigation :

- Fonction de stockage
- Fonction de transfert
- Fonction de distribution
- Fonction de mise à disposition de la plante

Lorsque l'irrigation est individuelle, l'irrigant supporte directement les coûts relatifs à ces quatre fonctions qu'il assure pour son propre compte.

Lorsque le stockage amont et le transfert sont assurés par une structure, collective ou sociétale, les coûts directs supportés par l'irrigant se limitent aux deux dernières fonctions, la prise en compte des coûts relatifs aux deux premières fonction se faisant par l'intermédiaire de la tarification de l'accès à l'eau auprès de ces structures.

D'une manière générale, la mission a eu des difficultés pour réunir une information récente et pertinente sur les coûts d'irrigation et leur financement. Les rares éléments d'analyse sur la ventilation de ces coûts, proviennent d'études réalisées par certaines agences de l'eau, le CEMAGREF et des sociétés d'aménagement régional (SAR). Cette situation est un indicateur du désengagement relatif du MAAPR, observé ces dernières années, des questions relatives à l'eau en général et à l'irrigation agricole en particulier. S'agissant d'un facteur de production dont la maîtrise a un impact important sur la compétitivité de l'agriculture et sur l'environnement, ce premier constat de la mission est préoccupant.

Recommandation 4 : La mission recommande au ministre de mieux intégrer la problématique de l'eau dans chaque direction du ministère : dans le grand débat qui se prépare, généré par la mise en œuvre de la Directive cadre sur l'eau, le ministère sera certainement interrogé : il doit disposer d'éléments de réflexion sur la place de l'eau tant sur la question agricole que sur celle de l'équilibre des territoires ruraux.

En tout état de cause, la grande diversité des situations rencontrées en France rend très malaisée l'expression de conclusions de portée générale. Néanmoins, les observations suivantes peuvent être formulées.

2.2.1. A propos des externalités

En premier lieu, les externalités, positives et négatives, liées à l'irrigation sont très mal connues et le plus souvent ignorées dans le raisonnement économique. Une étude réalisée par le CEMAGREF (2004⁸) souligne pourtant dans un cas particulier, celui des irrigations de la basse Provence, l'importance que revêtent, en région méditerranéenne, ces externalités et la gravité des conséquences qu'il y aurait à ne pas en tenir compte dans une démarche de rationalisation des prélevements.

La caractérisation de ces externalités est cependant importante dans l'optique d'une bonne régulation des usages de l'eau.

Recommandation 5 : La mission recommande un chiffrage des externalités, négatives et positives.

2.2.2 A propos de la redevance « agence de l'eau »

Les redevances perçues par les agences de l'eau ressortissent au principe pollue ur-paye, en l'occurrence préleveur-payeur. Elles sont calculées en appliquant au volume de l'eau prélevé⁹ un taux puis un coefficient d'usage : si le calcul est en rapport avec les nuisances générées par la consommation d'eau, il n'intègre pas les utilités collectives qui lui sont liées¹⁰. Pour être supportable par l'agriculture, les consommations agricoles sont affectées d'un coefficient de réduction par rapport au tarif domestique. Certains bassins (Rhône - Méditerranée - Corse et Adour - Garonne) modulent cependant la redevance en fonction de la rareté de l'eau en faisant intervenir un « facteur de zone » qui varie de 1 à 3 dans le premier cas et de 0,3 à 1,2 dans le second.

Taux moyens payés représentatifs des redevances d'irrigation perçues par les agences de l'eau¹¹

Région	centimes d'€
Adour-Garonne	0,23
Artois-Picardie	1,25
Loire-Bretagne	0,75
Rhin-Meuse	1,14
Rhône-Méditerranée-Corse	0,13
Seine-Normandie	1,50

⁸ Les externalités de l'irrigation gravitaire, CEMAGREF, département équipement pour l'eau et l'environnement, octobre 2004

⁹ dans le cas d'irrigation gravitaire il est retenu une estimation du volume net prélevé (prélèvement moins restitution)

¹⁰ à l'exception relative des redevances irrigation gravitaire

¹¹ Source : simulation de redevances effectuée par les agences pour le ministère de l'énergie et du développement durable

Modulations géographiques dans le bassin Adour-Garonne

Eaux superficielles ou assimilées	
Zone déficitaire	1,2
Zone non déficitaire	1,0
Sections de cours d'eau amont sous influence marine	0,6
Sections de cours d'eau aval sous influence marine	0,3
Eaux souterraines	
Ensemble du bassin hors département Gironde	1,00
Nappes non déficitaires de Gironde	1,08
Nappes en équilibre de Gironde	1,16
Nappes déficitaires de Gironde	1,32

2 2 3 A propos des coûts supportés par les structures collectives de stockage et de transfert de l'eau

Les coûts collectifs de stockage et de transfert de l'eau sont composés majoritairement de coûts de capital.

Ainsi, dans l'exemple d'un barrage de réalimentation d'une rivière en Gascogne, hors coût de distribution, le coût complet de stockage et de transfert a été évalué à $8,4\text{€}/\text{m}^3$ se répartissant entre le coût de capital pour $6,9\text{ €}/\text{m}^3$ (82%), le coût de maintenance pour $0,75\text{ €}/\text{m}^3$ (9%) et le coût d'exploitation pour $0,75\text{ €}/\text{m}^3$ (9%).

D'une manière générale, le coût en capital des infrastructures collectives de stockage et de transfert n'est supporté par les agriculteurs irrigants que pour une très faible part, celles-ci ayant été le plus souvent financées par des collectivités publiques en application de politique générale d'aménagement du territoire. Cette forme de transfert peut être considérée dans une certaine mesure comme une contrepartie d'externalités positives.

2 2 4 A propos des coûts supportés par l'irrigant

Les coûts que l'irrigant est amené à prendre en charge se composent :

- des redevances de prélèvement payées aux agences de l'eau,
- du coût des prestations assurées par les structures collectives, lorsqu'elles existent, de stockage et de transfert de la ressource en eau (tarification),
- des coûts en capital, de maintenance et d'exploitation des infrastructures individuelles qu'il utilise sur son exploitation.

La mission n'a trouvé dans la bibliographie que peu d'éléments d'information récents sur la structure des coûts d'irrigation supportés par les irrigants.

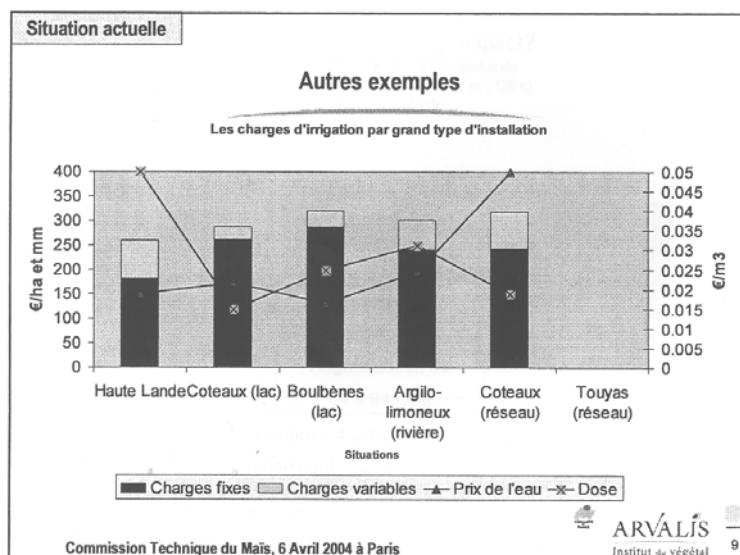
Le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) apporte quelques informations sur les coûts avec certaines limites. Suivant que les irrigants appartiennent ou non à un système collectif, ils ont des coûts variables liés à l'irrigation très différents qui recouvrent approximativement le coût de l'approvisionnement et le coût de la redevance à l'Agence, ou le seul coût de la redevance. Les coûts sont nettement supérieurs à $75\text{ €}/\text{ha}$ dans le premier cas ou inférieurs à $25\text{ €}/\text{ha}$ dans le deuxième cas. Les données du RICA ne sont malheureusement pas homogènes sur l'affectation du coût de l'énergie nécessaire au pompage et à l'aspersion qui est, suivant les offices comptables, incluse ou non dans ces coûts variables.

La DRAF Midi-Pyrénées a analysé les résultats du RICA pour les producteurs de maïs et constate que les charges non affectées sont également supérieures dans le cas d'irrigation, de l'ordre d'une centaine d'€/ha, et que les amortissements sont également supérieurs. Par comparaison avec les non-irrigants, l'amortissement des équipements d'irrigation pourrait représenter environ 100 €/ha.

Dans une étude faite par le CEMAGREF en septembre 2003 sur le bassin versant de la Charente où l'irrigation est pratiquée principalement sous forme individuelle, le coût d'eau du m³ d'eau d'irrigation, compte non tenu des externalités ni de la valeur d'opportunité de la ressource, a été évalué à 11,5 c€/m³. Le financement de ce coût est à 5,2% d'origine publique seulement et se rapporte à la gestion de deux barrages de soutien d'étiage. Le reste, soit 94,8%, est financé par les gestionnaires, expressions qui recouvrent les irrigants eux-mêmes, mais aussi les associations syndicales d'irrigants et les syndicats communaux. Le coût du capital de cette deuxième part y représente 52%, le coût d'exploitation 38% et le coût de maintenance 10%.

Une autre étude présentée devant la commission du maïs d'ARVALIS, analyse la situation de deux exploitations du bassin Adour-Garonne qui est résumée dans le tableau ci-dessous.

Type d'exploitation	Haute-Lande sur sable	Coteaux argileux
Surface (ha)	240	220
Type d'irrigation	Forages – 100% pivots Ressource non limitante	Lac collinaire – 100% enrouleur Ressource contrainte
Assolement	25% maïs conso, 25% maïs waxy, 17% maïs doux, 18% cultures légumières, 15% gel	32% conso, 23% blé tendre, 14% tournesol, 11% sorgho irrigué, 6% orge d'hiver et 9% de gel
Coûts de l'eau (2004) (€/m ³)	0,0189	0,0216
% charges fixes	70	87
- donc accès à l'eau	21	42
% charges variables	30	50
Charges variables/coûts intrants	18,5	6,7
%charges totales d'irrigation/coût de production pour les cultures irriguées	19	21



De ces diverses études, on peut tirer les éléments de synthèse suivants qui ont probablement une portée générale :

- Les coûts supportés par les irrigants présentent une grande variabilité selon les bassins et, selon les configurations rencontrées, au sein d'un même bassin.
- Les coûts d'irrigation représentent en moyenne 20 % du coût de production des principales cultures irriguées, soit, dans le cas du maïs, l'équivalent de 21 qx au prix de 12,5€qx ou de 25qx au prix de 11€qx
- Les charges fixes sont prépondérantes.
- La part que représente la redevance de bassin n'intervient que pour une part relativement faible dans les coûts d'irrigation (de 2 à 8%)

En fonction des situations rencontrées, les charges variables fluctuent plus que les charges fixes.

2.2.5 La valeur de l'eau

La valeur économique de l'eau est intimement liée à l'usage qui en est fait ou à la valeur qui lui est accordée par la société pour cet usage.

Pour ce qui concerne plus précisément l'agriculteur irrigant, la valeur de l'eau comporte une composante stratégique liée à la définition de son système de production et de la place qu'y représente l'irrigation, et, en début de campagne à choisir dans un système de production son assolement. Cette valeur peut être approchée par le rapport du différentiel de valeur entre cultures irriguées et non irriguées sur le volume d'eau nécessaire à l'irrigation mais doit être pondérée du facteur risque.

L'eau a également pour l'agriculteur une valeur tactique saisonnière en ce que, au cours de la saison, il peut être amené à arbitrer ses besoins en fonction des cultures, de la période d'irrigation, des restrictions d'eau ou du prix instantané de l'eau etc. pour optimiser le gain marginal généré par un volume d'eau unitaire. Cette notion de valeur tactique prend toute son importance dans les régions où la ressource en eau est insuffisante pour satisfaire la demande et où sa répartition est contingentée.

La aussi, la mission n'a pas trouvé dans les études récentes d'éléments chiffrés permettant de cadrer ces diverses valeurs. Il faut cependant souligner qu'à certaines périodes clés du développement de la plante, le stress hydrique provoqué par le manque d'eau peut avoir des effets plus que proportionnels sur le rendement et peut donc amener des pertes importantes. La comparaison de la valeur de l'eau par usage pourrait cependant apporter un éclairage utile en vue de procéder aux arbitrages en cas de déséquilibre structurel entre l'offre et la demande. La comparaison de ces valeurs aux coûts supportés par les divers usagers de l'eau donnerait également d'utiles indications sur le partage de la rente liées à l'eau entre les divers usagers.

2.3. L'occurrence de conflits

Les conflits sont particulièrement aigus dans les régions où les périodes d'étiage coïncident avec les périodes de besoins maxima pour l'agriculture. L'agriculture entre alors en concurrence avec d'autres usages de l'eau, marchands et non marchands, certains comme l'alimentation en eau potable étant à juste titre reconnus comme prioritaires, d'autres tels les vacanciers usagers de plans d'eau initialement dédiés à l'agriculture étant revendiqués par des populations qui n'ont pas une bonne connaissance de l'agriculture et pour lesquels l'utilisation « gratuite » d'un plan d'eau coule

de source puisque cette prestation peut être considérée comme intégré dans les prestations de l'environnement marchand (hôtels, restaurants, commerces etc..), d'autres enfin tels la production hydroélectrique qui ne sont objectivement pas prioritaires mais qui s'appuient sur des droits économiques auxquels il ne peut être porté atteinte que moyennant indemnité.

La régulation de ces conflits passe par des mécanismes que l'on abordera plus loin.

L'irrigation individuelle est incontestablement un facteur aggravant dans la mesure où sa régulation est plus difficile.

2.4. L'impact de la réforme de la PAC

2.4.1. L'impact du découplage partiel

L'objectif de la nouvelle PAC telle qu'elle résulte de l'accord de Luxembourg est double :

- Avec la mise en place des droits à produire uniques (DPU) et des droits de mise en jachère, il est garanti aux agriculteurs un niveau d'aide globalement stable jusqu'en 2013 sur la base des aides accordées sur la période de référence 2000 – 2002, les aides ne pouvant être effectivement perçues par les agriculteurs que pour les DPU qu'ils détiennent et s'ils respectent les règles de la conditionnalité pour une superficie correspondante à ces DPU¹².
- Avec la réduction sinon la suppression des aides directes à la production, se profile une dynamique permettant d'espérer à terme un certain équilibre de marché ou, à tout le moins, une régulation des marchés par le jeu naturel de l'ajustement de l'offre et de la demande.

Les aides allant à l'agriculture française à partir de 2007 se répartissent entre :

- 8,05 milliards d'euros pour les aides découpées
- 2,3 milliards d'euros pour les aides recouplées
- environ 0,09 milliards d'euros pour les aides européennes couplées (riz, blé dur, protéagineux, fruits à coque, cultures énergétiques et pommes de terre de féculerie).

Les cultures irriguées sont susceptibles de relever de l'une ou l'autre de ces catégories d'aide.

Le soutien économique aux exploitations de type céréales, oléagineux, protéagineux (COP) change donc fondamentalement de nature avec cette réforme dans la mesure où elle se traduira par une diminution importante du ratio soutien couplé / produit brut de l'exploitation. Selon ARVALIS, ce ratio passera de 30 à 35% en 2004 à 10% en 2007 pour les cultures céréalières et de 42% à 20% pour les protéagineux.

La question de l'impact de la nouvelle PAC sur l'irrigation est un cas particulier de celle plus générale de son impact sur l'agriculture française. Ce sujet est complexe car de nombreux éléments macroéconomiques, microéconomiques et sociologiques sont à prendre en compte et interfèrent les uns avec les autres. Le choix fait par la France du découplage partiel et les incertitudes qui affectent encore le dispositif à mettre en place, notamment sur la question de la nature juridique des DPU et des conditions de leur transfert, ajoutent encore à cette complexité.

La mission n'a trouvé que peu d'informations permettant d'évaluer quel pourrait être l'impact de la nouvelle PAC sur la demande en eau d'irrigation.

¹²Toute surface agricole est admissible à l'exception de celles qui sont occupées, au moment de la demande, de pommes de terre de consommation, de cultures pérennes (vignes et vergers), de cultures de fruits et légumes de plein champ, des bois et forêts, des bâtiments, étangs, chemins et usages non agricoles. On estime en général que les surfaces admissibles sont en moyenne nationale supérieure de 3,6% aux surfaces donnant lieu à droits à paiement. Dans les départements betteraviers, viticoles et fruitiers, le rapport surface admissible/surface DPU est très largement supérieur à ce taux et peut dépasser 10%. C'est en particulier le cas des départements irrigués des régions Languedoc-Roussillon, de Provence-Alpes-Côtes d'Azur, de la Gironde et du Loiret.

Un premier ensemble de travaux conduits par l'INRA, les centres d'économie rurale et les instituts techniques fin 2003 a permis de dégager quelques grandes tendances qui peuvent être ainsi résumées :

- Dans le secteur des grandes cultures, pris isolément, le découplage n'a pas d'incidence, du moins à court terme, puisque la nouvelle prime unique à l'exploitation n'est pas fondamentalement différente, pour chaque exploitation, d'une prime unique à l'hectare instaurée dans l'Agenda 2000
- Dans le secteur laitier, pris isolément, l'incidence du découplage est nulle tant que les quotas restent remplis, ce qui est le cas dans la situation étudiée. On observe toutefois une extensification de la production induite par la suppression de la prime spécifique au maïs fourrage.
- L'incidence du découplage se marque essentiellement dans l'affectation des surfaces entre les grandes cultures, les fourrages pour bovins-viandes et ovins ou la mise en friche.

Il devrait résulter de cette évolution une baisse de la production nationale de céréales et de bovins à viande de 2% environ et une diminution de la capacité d'exportation, surtout en blé tendre, de l'ordre de 7,9%.

En terme de différenciation régionale, le découplage des aides tel qu'il est proposé a deux effets principaux qui sont relativement indépendants :

- Un accroissement de la spécialisation relative des régions, notamment pour les grandes cultures qui se maintiennent mieux dans les bassins déjà spécialisés et qui régressent fortement dans les zones intermédiaires et dans les zones de montagne.
- Une extensification de la production dans les systèmes bovin-viande qui se marque par un recul du cheptel beaucoup plus important dans les bassins allaitants du centre de la France que dans les régions intensives de l'ouest.

Ces tendances pourraient être amplifiées par des facteurs plus psychosociologiques compte tenu des anticipations de certains agriculteurs sur leurs références. Chaque agriculteur aura à faire ses choix en fonction de sa situation personnelle (âge, existence ou non d'un repreneur, etc.) et de celle de son exploitation (rentabilité, niveau d'endettement, degré d'amortissement de ses infrastructures et matériels, etc.). Les uns choisiront de s'engager dans une dynamique économique incitant à plus de compétitivité donc à l'agrandissement de l'exploitation, à sa spécialisation et/ou à la recherche d'une plus grande valeur ajoutée. Les autres, au contraire, voudront optimiser l'opportunité offerte par la partie découpée de l'aide pour cultiver « a minima » leur exploitation.

Ces premiers travaux ne comportent pas d'information explicite utilisable pour répondre aux questions posées par le ministre au sujet de l'irrigation.

Néanmoins, la majoration des aides accordées au titre du régime de la PAC antérieur au profit de l'agriculture irriguée a pour conséquence dans les départements à forte irrigation une majoration des références historiques à partir desquelles les DPU seront accordés. Cette surprise risque de renforcer le comportement d'anticipation précédemment évoqué et de conduire à un accroissement sensible des « cultures minimales » sans pour autant que la surface correspondante soit libérée au profit des agriculteurs les plus dynamiques.

Le compte-rendu de la commission technique du maïs d'ARVALIS en date du 6 avril 2004 fait état d'un risque de diminution de la sole irriguée de 10 à 15% dans les 5 ans à venir. C'est probablement cette crainte qui est à l'origine de l'engagement d'une étude approfondie, confiée au CEMAGREF, sur le bassin Adour-Garonne. Les conclusions de cette étude sont attendues pour la fin de l'année 2005.

Il est certain que si ces perspectives pessimistes se confirmaient, elles pourraient conduire à changer fondamentalement la nature des difficultés structurelles rencontrées dans ces régions à propos du partage de la ressource en eau, voire même, ce qui serait plus préoccupant, à perturber les équilibres comptables des structures sociétales ou collectives qui gèrent les transferts et distribuent cette ressource.

Une autre étude récente de l'INRA sur « le découplage et les DPU dans les exploitations agricoles de montagne » corrobore cette hypothèse dans un contexte particulier, celui des exploitations laitières de montagne qui a un rapport avec l'irrigation de montagne et de piémont, notamment dans le sud de la France. Une telle évolution aggraverait la précarité des infrastructures hydrauliques agricoles de la montagne sèche qui ont pourtant une forte utilité collective.

A l'inverse, la note de synthèse produite par ARVALIS dont il a déjà été fait état et que l'on trouvera en annexe relativise les conséquences de l'impact de la nouvelle PAC en dégageant à partir de la comparaison de quatre cultures dans le contexte de la partie de la région Aquitaine (blé, maïs irrigué, pois irrigué et tournesol) quelques tendances de portées générales :

- « en situation de disponibilité en eau d'irrigation peu ou pas limitante et dès lors que le rendement du maïs dépasse celui des céréales de 2 t/ha, cette culture procure la meilleure marge brute et sa place dans les assolements demeure prépondérante ;
- « en présence de contraintes hydrauliques plus marquées, il faut prendre en compte les effets de ces contraintes sur les rendements des cultures pour appréhender les évolutions possibles des assolements ; cela doit être réalisé avec le logiciel LORA dans les études en cours ;
- « le recours à l'analyse des marges directes dans le contexte de 2007 peut laisser apparaître un faible niveau de compétitivité de la culture irriguée dès lors que son différentiel de rendement avec une céréale en culture sèche par exemple ne dépasse pas 4,5 à 5 t/ha. Ce type d'analyse peut s'avérer nécessaire lors d'un projet de renouvellement d'un équipement et à chaque fois qu'une réflexion sur l'organisation du travail et la mécanisation est conduite. »

Mais cette étude reconnaît que le niveau d'endettement de l'exploitation et le degré d'amortissement des matériels pèsent lourd dans le choix de l'agriculteur :

- « Lorsque les charges spécifiques d'équipement irrigation ne sont pas prises en compte dans le calcul de la marge directe (installation amortie par exemple), le maïs à 10 t/ha dégage en 2004 la marge la plus élevée des 4 espèces avec un supplément de 200 €/ha par rapport au blé dont le rendement est à 7 t/ha ; en 2007 le maïs conserve la meilleure marge mais l'écart se réduit avec le blé : + 75 €/ha. Dans les milieux irrigués où le potentiel atteint 11 voire 12 t/ha, le maïs conserve systématiquement l'avantage sur les autres cultures. C'est pour un différentiel de rendement de 2 t/ha entre maïs irrigué et blé non irrigué, donc pour un rendement du maïs de 9t/ha, que les marges directes des deux espèces sont équivalentes.
- « lorsque les charges spécifiques d'équipement irrigation sont intégrées dans le calcul de la marge directe, il faut que le rendement du maïs soit à 12 t/ha (5 t/ha de plus que le blé) pour que sa marge directe atteigne celle du blé ; en deçà, il est moins compétitif et dans un milieu où son rendement ne pourrait pas dépasser 10 t/ha son résultat économique serait le plus faible avec 80 €/ha seulement de marge directe. »

Recommandation 2 : La mission recommande d'accélérer les études, pour mieux éclairer les pouvoirs publics et les agriculteurs sur les choix politiques et techniques à effectuer.

2.4.2 L'impact de l'écoconditionnalité

Les textes sur l'écoconditionnalié ont été publiés pendant la rédaction du rapport, la mission note que le contenu paraît peu contraignant pour les agriculteurs irrigants puisque la seule contrainte est :

- de pouvoir présenter le récépissé prouvant que la déclaration de prélèvement ou l'autorisation ont été émis par la MISE
- de disposer d'un compteur d'eau.

Ces exigences semblent donc en retrait par rapport aux pratiques actuelles de nombreuses DDAF qui se coordonnent avec la MISE et l'Agence de l'eau pour s'assurer que l'agriculteur irrigant est en règle avant de procéder au paiement d'une aide aux cultures irriguées.

Sur l'impact de l'écoconditionnalié la mission n'a pas trouvé d'étude mais il paraît évident que la documentation envoyée à tous les agriculteurs est particulièrement rébarbative. De là à dire que les exploitations les plus modestes seront incitées à ne plus produire et à se transformer en simples gardiens de l'espace, telle ne peut le faire la mission.

2.5. L'impact de la directive cadre sur l'eau

La DCE demande aux états membres de prendre des engagements de résultat. L'Etat va s'engager à ce que le bon état écologique soit atteint en 2015 sur un part (importante) du territoire. Pour une partie des masses d'eau le facteur dirimant est l'agriculture irriguée. Sur le nombre il y aura immanquablement des masses d'eau à dominante «agriculture irriguée » qui ne répondront pas aux engagements pris, notamment des masses d'eau souterraines polluées par des radicaux longs à durée de vie longue. **La direction de l'eau et ses homologues procèdent actuellement à l'élaboration d'indicateurs de bon état écologique : cette phase est, aux yeux de la mission, déterminante**

En l'état actuel de la logique communautaire, le scénario serait le suivant :

2006 L'Etat va notifier à la commission que la masse d'eau XY atteindra le bon état en 2015

2009 L'Etat va notifier à la commission les moyens et mesures programmés ou qui seront programmés pour ce faire

2015 L'Etat va constater que la masse d'eau XY n'a pas atteint le bon état et va demander et obtenir de la Commission un délai de grâce de 6 ans

A ce moment l'Etat c'est à dire les ministères en charge respectivement de l'environnement et de l'agriculture vont chercher les actions urgentes à entreprendre sur la dite masse d'eau et vont constater que la rémanence des radicaux polluants est telle qu'aucune mesure de dépollution n'est efficace et que le bon état ne sera pas atteint dans 6 ans.

A cette explication la réponse vraisemblable de la Commission sera : si vous ne pouvez pas remplir votre engagement de résultat en 2021, vous encourrez des astreintes financières¹³. Nous, Commission acceptons aujourd'hui en 2015 de surseoir en 2021 si, dès à présent aucune pollution supplémentaire ne vient toucher la masse d'eau XY, donc si la dite masse est traitée comme un "sanctuaire" au regard des risques de pollution.

La conséquence sur l'économie agricole du territoire concerné et sur son environnement socio-économique ne sera pas négligeable.

Ce scénario présente des probabilités d'occurrence et il serait judicieux d'examiner les mesures et moyens à prendre dès aujourd'hui , c'est-à-dire :

- Eviter le transit dans les nappes et rivières de radicaux à longue vie, et pour ce faire hiérarchiser les écoconditionalités et éviter la souplesse « politique » pour les substances à longue vie,
- Poursuivre le dialogue avec le ministère de l'environnement afin qu'il ne fixe pas d'objectifs irréalistes en ce qui concerne l'atteinte de bon état écologique

¹³ si une procédure ad hoc est lancée par la Commission (soit directement soit à la suite d'une procédure contentieuse)

Recommandation 8 : La mission recommande de prévoir dès à présent des « moyens et des mesures » pour faire face aux conséquences de non atteinte du bon état écologique en 2015 faute, de quoi des territoires entiers devront être « sanctuarisés » sans préjudice de procédures contentieuses.

2.6. La régulation des consommations agricoles

2.6.1 Le comptage de l'eau prélevée

L'équipement en compteurs volumétriques d'eau est obligatoire pour les irrigants qui dépassent des seuils de prélèvement, seuils variables suivant qu'il s'agit de forages ou de prélèvements en rivière. C'est un facteur important de la maîtrise qualitative de l'eau et de la maîtrise quantitative des prélèvements

On peut considérer que l'équipement en compteurs volumétriques est terminé et que les outils pour une gestion quantitative existent (l'annexe 13 récapitule la situation actuelle).

Cette appréciation est confortée par les rapports de campagne fournis par les agences de l'eau pour 2003. Deux points nécessitent cependant encore une certaine vigilance :

- Les dispositions prises pour s'assurer du bon fonctionnement des compteurs et de leur mise en fonctionnement effectif pendant les phases d'irrigation sont encore embryonnaires et restent à améliorer.
- Il en résulte probablement une sous-estimation par ses moyens de comptage des prélèvements réellement effectués par l'agriculture.

2.6.2 La tarification

L'objectif de la tarification est double :

- assurer la couverture des coûts monétaires supportés par le ou les gestionnaires, privés et publics, de la ressource,
- tendre à 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, l'eau ne fait l'objet d'aucune tarification si ce n'est la redevance « ressources » dont on a vu précédemment qu'elle était fixée à un niveau très bas. Cette redevance qui n'est modulée en fonction de la rareté de l'eau que dans le cas des bassins RM&C et Adour-Garonne n'a donc aucun impact significatif sur la consommation en eau d'irrigation ni sur l'économie de l'exploitation.

Dans les cas d'infrastructures collectives, l'eau est tarifée selon des modalités qui dépendent avant tout du « contrat fondateur » qui est à l'origine de la création de la structure de gestion et du lien juridique (entre la structure et l'irrigant) qui en découle et des dépenses qu'elle a en charge. Là encore, les situations rencontrées en France sont d'une grande diversité. Elles se regroupent en deux grandes catégories :

- les tarifications « forfaitaires » basées uniquement sur la capacité à utiliser le réseau.

Ce type de tarification est quasiment la règle lorsque les infrastructures sont de type gravitaire et gérées par des associations syndicales autorisées d'irrigants. Selon les cas, l'assiette peut en être un abonnement forfaitaire, la surface souscrite qui est le paramètre les plus fréquemment utilisé, le débit souscrit, la surface irriguée ou le nombre de prises.

- les tarifications « binomiales » basées à la fois sur la capacité d'accéder au réseau et l'usage qui en est fait.

Cette seconde catégorie de tarification que l'on rencontre dans les réseaux sous pression comporte une part forfaitaire calculée selon une assiette semblable à la précédente et une part variable facturée selon l'utilisation effective du réseau par l'irrigant. Cette part variable fait intervenir le volume d'eau effectivement consommé et plus rarement la surface irriguée par arrosage.

La mission n'a pas trouvé d'étude ni d'éléments statistiques récents sur ce sujet. La dernière étude réalisée par le CEMAGREF remonte à des travaux initiés en 1994 avec l'aide du ministère de l'agriculture et publiés en 1998. Cette étude portait sur le suivi de 111 réseaux collectifs d'irrigation de diverses régions de France pour une surface irrigable d'environ 129 000 ha, soit de 15 à 20% de surface irriguée en 1995. Ses conclusions soulignent les points importants suivants :

« La tarification binôme avec un prix du volume d'eau qui soit progressif par palier en fonction du volume consommé est rarement utilisée comme instrument de gestion d'une ressource en eau restreinte. Les réseaux qui ont pour objectif une répartition équitable d'une ressource en eau très contrainte, attribuent des quotas volume d'eau au prorata de la surface souscrite ou du débit souscrit. Le contrôle du respect du quota se fait dans le cadre de la concertation.

« Les tarifs moyens pratiqués en 1997 sont calculés pour les modes de tarification les plus fréquents et pour les réseaux gérés directement par le maître d'ouvrage.

« En distribution d'eau par gravité le prix moyen est de 890 F (135€) par hectare souscrit avec un écart type de 140, ce prix concerne des réseaux anciens.

« En distribution d'eau sous pression les prix sont plus faibles dans les réseaux créés depuis plus de vingt ans que dans ceux qui ont été créés plus récemment, ces derniers ayant des remboursements d'emprunts. Avec une tarification fonction de la surface souscrite et du volume d'eau consommé.

- le prix moyen est de 650 F/ha (99,1 €/ha) avec un écart type de 320 (48,8) et de 0,47 F/m³ (0,072/€:m³) d'eau avec un écart type de 0,23 (0,035) pour les réseaux créés depuis plus de vingt ans,

- le prix moyen est de 1450 F/ha (221 €/ha) avec un écart type de 430 (65,5) et de 0,37 F/m³ (0,056 €/m³) d'eau avec un écart type de 0,22 (0,033) pour les réseaux créés depuis moins de vingt ans. ».

Une autre étude du CEMAGREF réalisée en 2001 analyse l'impact du mode de financement du renouvellement des infrastructures et de prise en compte des amortissements des équipements et subventions sur le coût de l'eau, l'assolement de l'exploitation agricole et le revenu de l'agriculteur à partir du cas d'une ASA d'irrigant des Hautes-Pyrénées, tout en spécifiant que le cas de l'ASA retenue n'est pas forcément généralisable.

« La variation du prix de l'eau a un impact relativement faible sur la marge brute dégagée, mais compte tenu du niveau des charges de structure, la variation de revenu induite est considérable. Le revenu par hectare reste faible malgré l'irrigation.

« Ces quelques résultats ne sont cependant pas généralisables. Ils sont issus d'une ASA couplée à un modèle d'optimisation simplifié. Il serait intéressant d'étudier plus finement, au niveau d'un bassin versant, non seulement l'impact des politiques publiques et des stratégies de financement sur le revenu des irrigants mais également divers modes de tarification couplés à une intervention publique ciblée pour compenser l'iniquité lorsque l'on se rapproche des objectifs de gestion de la ressource. »

Une synthèse de la tarification effectuée par l'agence de bassin Rhône - Méditerranée et Corse donne pour sa part les résultats suivants :

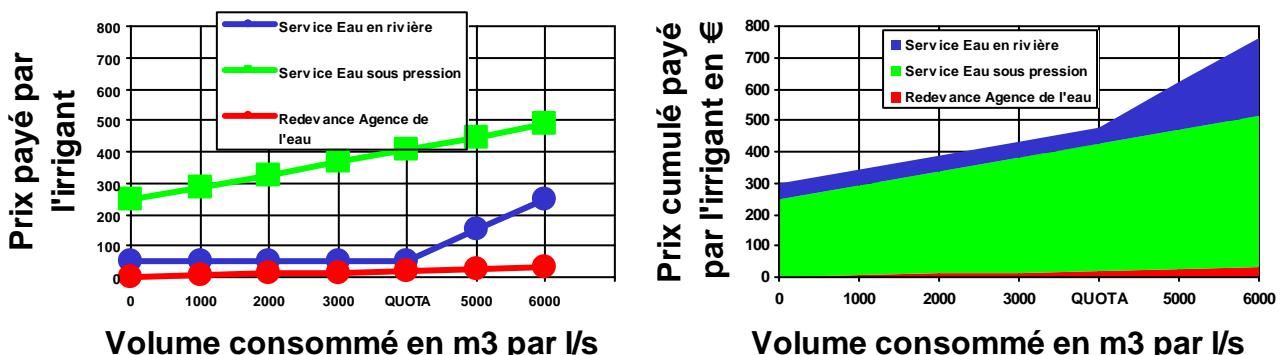
Les chiffres entre parenthèses correspondent à la valeur en €

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)

A contrario, l'exemple de la tarification pratiquée dans le système mixte AEP – irrigation de la Neste, géré par la CACG, illustre une situation où une régulation satisfaisante de la demande agricole semble obtenue par une tarification combinant quotas et tranches tarifaires.

- Pour le service « eau en rivière » (pour 1 l/s souscrit et un quota de 4000 m³), le tarif est de 50 € + 0,10 € par m³ consommé au delà du quota ;
- Pour le service « eau sous pression » (pour 1 l/s souscrit), il est 246 € + 0,04 € par m³ consommé auquel s'ajoutent des pénalités pour dépassement de débit.

A titre indicatif, le coût d'un pompage individuel et de la distribution du m³ inclus toujours au moins 0,75 kwh par m³ soit 0,03 € par m³. Enfin, la redevance Agence de bassin (rivière réalimentée) est de 0,005 € par m³ consommé.



De ces informations éparses réunies par la mission, il semble se dégager les enseignements suivants :

- Les tarifs pratiqués en France pour l'irrigation présentent une grande dispersion, situation dont l'origine doit être recherchée dans l'histoire même des réseaux collectifs et les

politiques publiques dont ils sont issus, mais au-delà de cette diversité des éléments constants semblent ressortir.

- A l'exception notable du système de la Neste géré par la CACG, ces tarifications, privées et publiques, ne sont pas conçues comme concourant à une bonne adéquation de la répartition de l'eau entre les divers usages, y compris dans les cas où des déséquilibres manifestes existent entre la ressource disponible et la demande.
- Lorsque les structures collectives sont de type ASA, les tarifs ne tiennent pas compte des charges d'amortissement des investissements, ce qui amoindrit la capacité d'autofinancement de la structure et obère sa capacité à faire face aux dépenses d'investissement (modernisation ou extension).
- Les variations du prix de l'eau d'irrigation ont un impact relativement limité sur la marge brute dégagée, mais non sur le revenu tenu compte du niveau des charges de structure.

2.7. L'acceptabilité sociale de l'agriculture irriguée

Le corps social a été interpellé par les attaques dénonçant l'irrigation, d'autant que l'irrigation la plus connue car la plus spectaculaire est celle des grandes cultures irriguées par grands pivots.

Au sein des instances de bassin, l'acceptation sociale de l'agriculture en général et de l'agriculture irriguée se mesure à l'aune de deux critères : le poids de l'agriculture dans l'économie du bassin et le taux de participation financière des agriculteurs au système des agences¹⁴.

Les indices actuels montrent que l'agriculture irriguée a pour le moins des progrès à faire pour consolider sa place dans le dispositif, notamment en ce qui concerne les points suivants :

- le respect des principes de « pollueur-payeur », « consommateur de la ressource en eau -payeur de la redevance »,
- un meilleur équilibre « redevance versée / subventions reçues »
- la généralisation de pratiques plus respectueuses de l'environnement et l'adoption d'une démarche de progrès au regard de l'eau et des milieux aquatiques, tant dans les domaines quantitatif et qualitatif.

L'attente de la société « civile » est que l'agriculture irriguée s'efforce de tendre vers le bon état écologique des milieux (ou de le préserver) par une utilisation raisonnée d'intrants (qu'il s'agisse d'eau d'irrigation ou d'engrais ou surtout de pesticides)

Il convient enfin de souligner l'impact des « évolutions sociétales » : l'évolution démographique tend à diminuer l'influence du monde agricole sur les politiques publiques et, pour ce qui intéresse la présente mission, sur la pérennité de niches d'exception (comme l'abandon de la taxation de l'azote agricole). Le risque grandit pour l'entrepreneur qu'est l'agriculteur d'être demain fortement taxé pour n'avoir pas voulu accepter hier un compromis raisonnable. Cette observation vaut pour la dynamique nationale comme pour la dynamique européenne où les états membres les plus anciens souhaitent limiter leurs subventions à l'agriculture et où les plus récents souhaitent bénéficier à part entière des aides.

¹⁴ Rapport du député JC Flory 2004

En corollaire de cet effort nécessaire de l'agriculture vers les autres doit s'inscrire un effort de communication, tel est l'objet de la première recommandation :

Recommandation 1 : La mission recommande un effort de reconquête de l'opinion : faire savoir que l'irrigation est incontournable à court et moyen terme en raison de l'inertie des structures de production, qu'elle est obligatoire en certaines régions pour des raisons pédoclimatiques, qu'elle pose des problèmes de conflits d'usage dans les zones de répartition, qu'elle constitue une assurance contre les aléas climatiques, qu'elle peut être imposée par contrat en tant qu'assurance qualité

3 LES SITUATIONS TERRITORIALES

Examiné à travers le prisme décrit précédemment, les situations rencontrées sur le territoire métropolitain peuvent, malgré leur diversité, être regroupées en six grandes problématiques.

3.1. Les territoires où l'irrigation est de pratique ancienne et où les exploitations ont accès à des infrastructures collectives modernes

Dans les régions méditerranéennes fortement contraintes par les conditions climatiques, l'eau est un facteur de production indispensable au maintien de l'agriculture. Mais cette ressource est inégalement répartie sur le territoire. Cette particularité est à l'origine du fait que la sécurisation des approvisionnements en eau a toujours été une priorité politique qui s'est traduite par la mise en place d'infrastructures collectives multi-usages (énergie, industrie, AEP, irrigation), souvent avec des aides importantes des pouvoirs publics. La culture collective de l'eau y est forte et s'appuie sur l'existence de réserves ou de droits d'eau anciens et structurés. Les besoins de diverses natures sont en général satisfaits à partir du transfert d'une ressource abondante provenant de la montagne et délivrée par des infrastructures modernes sans que son allocation suscite de contestation. Les infrastructures appartiennent à des maîtres d'ouvrage de forme sociétale, notamment les Sociétés d'aménagement régional (SAR) mises en place entre 1955 et 1964 sous l'impulsion du ministère de l'agriculture, EDF, etc. Dotées de règles de gestion et de financement claires, cohérentes, ces sociétés tendent à atteindre l'équilibre budgétaire. Le remboursement des emprunts, le coût de l'exploitation, de la maintenance et du renouvellement des équipements doivent être¹⁵ totalement couverts par les facturations, lesquelles sont modulées avec une part fixe et une part variable selon les catégories d'usagers. L'agriculture, qui est en général dotée de réserves propres, bénéficie d'un tarif préférentiel justifié par le fait que le ministère de l'agriculture a souvent subventionné la réalisation des ouvrages. Ce ministère est d'ailleurs souvent propriétaire d'une partie des réserves constituées dans certaines retenues (Serre-Ponçon).

Dans ces territoires, les besoins agricoles nouveaux sont relativement marginaux et sont en partie gagés par la réduction de la sole agricole consécutive à la pression foncière et à l'urbanisation que connaissent en général ces régions. Le prix du foncier, face auquel le prix de l'eau est faible, peut être un facteur de différenciation de l'agriculture et incite à une agriculture à forte valeur ajoutée et à la diminution de la superficie des grandes cultures irriguées. Les changements d'usage du sol peuvent ponctuellement conduire à des tensions entre offre en eau et la demande auxquelles

¹⁵ La Société du Canal de Provence (SCP) qui a une structure de clientèle en majorité non agricole procède de la sorte , tel n'est pas le cas de la compagnie nationale d'aménagement du Bas-Rhône-Languedoc (BRL) dont la clientèle est principalement agricole et dont les infrastructures sont surdimensionnées au regard du débit d'eau vendu.

les SAR devraient pouvoir faire face sans grande difficulté du fait de la relative abondance des ressources disponibles.

Les réserves « propriété du ministère de l'agriculture » ne sont pas toutes exploitées par l'irrigation. Il serait envisageable que la partie excédentaire soit proposée en tant que contrepartie avec d'autres grands utilisateurs d'eau (EdF) en vue d'obtenir sur d'autres bassins structurellement déficitaires qu'EdF rétrocède de l'eau en vue d'améliorer les débits d'étiage.

3.2. Les territoires où l'irrigation est une pratique ancienne et où les exploitations sont desservies par des infrastructures territoriales anciennes

Cette configuration se distingue de la précédente par le fait que les structures collectives de stockage ou de transfert sont anciennes, elles ont façonné le paysage et leur utilité collective dépasse de plus en plus la sphère agricole et participe souvent de la « rurbanité ». Ces infrastructures n'ont pas été modernisées (Basse Durance, canal de la Hardt en Alsace, etc.), elles sont peu efficaces et l'eau y est en général mal valorisée. Leur modernisation nécessite des travaux importants, soit pour remettre en état les ouvrages (délabrement, fuites, pratiques d'irrigation archaïques, etc.), soit pour mieux gérer une ressource qui peut ponctuellement devenir insuffisante et satisfaire ainsi de nouveaux besoins émergents. Les pertes en eau peuvent dans certains cas être à l'origine d'externalités positives très appréciées dans un contexte local : réalimentation des aquifères, notamment ceux utilisés "gratuitement" par des collectivités locales pour leur alimentation en eau potable, paysage, biodiversité, etc.

Les formes collectives traditionnelles (ASA dans le cas de la Durance, Etat dans celui du canal de la Hardt) propres à cette configuration peuvent se révéler relativement peu adaptées à cette évolution.

Dans cette configuration, la question du prix est un sujet sensible car l'eau n'y est en général pas facturée à l'irrigant à son coût réel. Le financement de la modernisation de ces réseaux ne peut pas être envisagé sans financements extérieurs. Il peut s'agir de financements publics en contrepartie de la prise en compte d'externalités ou de la remise à disposition des droits d'eau ou de réserves libérés par une meilleure gestion de la ressource. En tout état de cause, une telle remise à niveau ne peut se faire qu'au prix d'une augmentation significative des coûts facturés aux irrigants. Ceux-ci n'y ont pas forcément intérêt ou même pourraient avoir des difficultés pour y faire face dans le cas de productions traditionnelles à faible marge (foin de la Crau par exemple), ce qui favorise des comportements relativement conservateurs.

3.3. Les territoires où une irrigation individuelle ou semi-collective par pompage fluvial s'est développée sans susciter de concurrence importante sur l'eau

L'agriculture peut trouver dans certains fleuves de régime nivo-glaciaire une ressource en eau abondante, surtout en période estivale. Ce semble être le cas, par exemple, des irrigations qui se développent dans le département de l'Ain, en bordure du Rhône. Ces irrigations sont relativement récentes. Le maïs y occupe une place importante. Les coûts d'irrigation sont relativement faibles. Cette forme d'irrigation devrait pouvoir se développer davantage, notamment pour soulager par transfert certaines ressources souterraines de bonne qualité et qu'il pourrait être judicieux de résserver à l'alimentation en eau potable.

3.4. Les territoires qui exploitent une ressource souterraine quantitativement suffisante

Le premier cas (déficit hydrique conjoncturel) est illustré par la Beauce et la nappe de la craie de Champagne-Ardenne, le second (déficit structurel) par la Crau sèche, l'Alsace, les vallées fluviales des Landes, etc. Ces derniers territoires se présentent dans leur état naturel sous la forme de pelouse sèche (Crau sèche) ou de forêt (Alsace, Landes), écosystèmes fragiles présentant intrinsèquement un intérêt.

Dans ces régions, la mise en place d'une gestion quantitative fondée sur la généralisation du comptage des eaux prélevées et la définition de quotas a permis une régulation en général satisfaisante des consommations agricoles.

L'extension de l'agriculture irriguée et l'accroissement des consommations en eau ne peut cependant y être envisagée qu'après un bilan approfondi des externalités (positives et négatives) et la mise en place d'une instance de gestion et d'arbitrage entre les usages. Elle suppose un décompte précis des prélèvements et une mesure des flux de pollution (intrants). Le risque de contamination de la ressource souterraine par les nitrates et surtout par les pesticides constitue un réel sujet de préoccupation en raison des risques écologiques ou sanitaires qui en découlent.

3.5. Les régions où l'irrigation s'est récemment développée et où le partage de la ressource est conflictuel

Dans ces territoires, les pointes de la demande agricole se produisent en été et au début de l'automne, période correspondant à l'étiage des cours d'eau alors que d'autres besoins importants pour l'économie locale (tourisme, pêche, etc.) ne peuvent être satisfaits que si les cours d'eau ne présentent des caractéristiques de qualité et de débit minima. Le partage de la ressource y est souvent conflictuel du fait de déséquilibres structurels entre ressources et usages et peut y prendre une tournure virulente.

La demande en eau d'irrigation est une conséquence du modèle de développement économique retenu, qu'il s'agisse d'accroître la marge de l'exploitation en cultivant des plantes exigeantes en eau (maïs), de diversifier les productions, de réduire le risque d'occurrence de stress hydrique et ou d'une contrainte imposée par le client de l'agriculteur en vue d'assurer une qualité précise ou de régulariser les apports.

De cette catégorie semblent relever les irrigations dans les bassins versants de l'Adour, de la Garonne et de Poitou-Charente.

Il s'agit toujours de bassin à étiage estival marqué pouvant aller jusqu'à l'assèchement de certains cours d'eau.

Les instances de régulation peuvent être dépassées par l'ampleur des déséquilibres et n'être plus à même de résoudre de manière consensuelle les conflits d'usage et la police des eaux peut reculer devant l'application de mesures drastiques.

Les méthodes classiques de régulation de la demande agricole par la tarification des consommations et la mise en place de quotas touchent à leurs limites de telle sorte que la résolution des conflits d'usage passe nécessairement par une combinaison d'autres actions telles que :

- réduire la quantité d'eau consommée en faisant progresser les techniques d'irrigation ;
- réduire la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de culture en vigueur ;
- mettre l'exploitation agricole en situation de pouvoir écrêter ses besoins de pointe;
- renforcer les débits d'étiage par transferts d'eau à partir de disponibilités provenant d'autres bassins ou de nouveaux stockages;
- créer de nouvelles ressources après études de faisabilité hydrologiques, économiques et écologiques,

- opérer des transferts de capacité et/ou de débit entre usages (hydroélectricité versus irrigation par exemple).

L'impact de la nouvelle PAC, qui pourrait se traduire par une réduction de l'ordre de 15% de la sole irriguée dans les exploitations les moins performantes, doit également être prise en compte. Cette évolution est difficilement prévisible. Elle dépend en particulier des mécanismes de cession des DPU et du comportement des agriculteurs, notamment de ceux qui, ayant atteint un certain âge, remboursé leurs emprunts et amorti leurs installations, ne disposent de successeur.

Le changement climatique pourrait un facteur aggravant de déséquilibre.

Cette évolution nécessite un effort particulier de recherche pour définir de nouveaux modèles agronomiques et d'exploitation.

3.6. Les territoires à fortes contraintes écologiques

Il s'agit de territoires dont les contraintes du milieu naturel et le maintien des équilibres écologiques supposent une gestion fine de l'eau, en irrigation comme en assainissement et qui nécessitent des solutions « sur mesure ».

C'est en particulier le cas de la Camargue avec l'existence « d'un biseau salé » et la menace que font peser les crues du Rhône et l'érosion marine, des marais de la Dombes dont l'économie agro-piscicole est particulièrement fragile, du Marais Poitevin, etc.

4 LES REONSES

4.1. Les hiatus et les cas exemplaires

Sur le terrain, les conflits d'usage où l'agriculture irriguée est en première ligne relèvent parfois de plusieurs problématiques, qu'il s'agisse des causes, des conséquences ou des réponses. La mission a relevé quelques cas " emblématiques " par la méthode utilisée et par les réponses ; ces cas types sont décrits en annexes 3 à 7, et les erreurs et les voies de progrès qu'ils indiquent figurent ci-après :

4.1.1 Les effets paradoxaux de l'aide aux cultures irriguées

Lors de la mise en place de la prime PAC irriguée, la méthode a été simple : le ministère de l'agriculture a instauré une prime à la production et le ministère de l'environnement, notamment, en a constaté ex post les effets.

Ni le ministère en charge de l'agriculture, ni celui en charge de l'eau n'ont, semble-t-il, examiné au préalable les différents impacts que pouvait avoir une prime " irriguée " selon les modalités mises en oeuvre et notamment son assiette et sa durée, qu'il s'agisse de l'impact sur l'agriculture ou sur la ressource en eau.

Cette prime répondait à deux préoccupations : l'une venait compenser la baisse des prix et devait logiquement être égale à la prime « sèche », l'autre voulait compenser la charge financière des agriculteurs qui venaient de s'équiper pour irriguer avant de connaître les modalités de la PAC.

L'assiette retenue a été (est et sera jusqu'en 2013 au moins) la production : l'aide aux cultures irriguées est une incitation à la production.

Il eût été logique de prendre en compte le changement de climat économique : nous ne sommes plus (depuis longtemps) dans une situation de pénurie ; nous ne sommes plus à devoir produire à tout prix ; nous sommes dans un environnement concurrentiel ; aujourd'hui, l'agriculteur

est de plus en plus dépendant de marchés en excédent et il eût donc été de bonne politique de l'inciter à réduire ses charges.

4.1.1.1. *Le contrôle*

La prime irriguée a été mise en place sans que le ministère en charge de l'agriculture ne s'assure les moyens d'un contrôle accru : les services vérifiaient formellement la validité de l'autorisation au titre de la police de l'eau mais ne vérifiaient pas toujours les conditions qui avaient conduits à la délivrance de la dite autorisation, c'est à dire si les conditions « équilibre entre les ressources et les besoins » avaient bien été prises en compte.

4.1.1.2. *La politique de l'eau*

Le ministère en charge de l'environnement n'a pas demandé l'élaboration d'une étude d'impact (étude que, depuis 1992, une circulaire du Premier Ministre demande avant l'adoption de toute mesure).

Constatant certains conflits d'usage conséquents, le ministère de l'environnement a focalisé son attention et celle des médias sur le maïs et diabolisé le dit-maïs en particulier et l'irrigation en général alors qu'il aurait été sage, d'abord, de faire procéder à une analyse (telle qu'y procède la présente mission).

4.1.2 Les voies de progrès constatées sur les cas types

4.1.2.1 *En terme de méthode*

La mission relève en premier lieu la méthode suivie par l'agence Rhône-Méditerranée et Corse .

Son SDAGE, comme les autres SDAGE , a identifié en son temps (1996) les bassins prioritaires pour l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource et recommandé notamment pour ces bassins l'élaboration de stratégies équilibrées et la définition d'objectifs de quantité sur des points stratégiques du réseau hydrographique.

Pour les 23 bassins concernés le contexte hydrologique naturel conduit à des situations de conflits entre les différents usages de la ressource.

L'agence a, en 2002, constaté des avancées et a fait procéder à un état des lieux des pratiques, l'objectif recherché était de constituer un retour d'expérience au profit des maîtres d'ouvrages soucieux de définir dans leur bassin une politique de gestion de la ressource : organisation des démarches, partenariats mis en place, méthodes techniques utilisées, modalités de concertation, nature des mesures de gestion adoptées.

Il ressort que la démarche, regroupant tous les usagers, doit bien entendu être territoriale; la concertation est essentielle dès l'élaboration d'un bilan ressources/emplois et l'appréciation de l'importance des enjeux et des contraintes socio-économiques et de milieu.

Alors peuvent être discutées les règles de partage de la ressource et les dispositifs d'économie d'eau.

La participation des chambres d'agriculture est indispensable : elles assurent le rôle de relais auprès des irrigants et sont, en tant qu'organisme consulaire, un interlocuteur institutionnel incontournable : elles seules ont la légitimité et le poids politique nécessaire pour cautionner l'étude d'évaluation fine des besoins en eau pour l'irrigation à travers l'inventaire des prélevements.

Les démarches sont en général déclenchées par une situation d'urgence, voire de crise (de même que c'est la sécheresse de 2003 qui a interpellé le ministre et suscité la présente mission), la mission a cependant observé l'antériorité de certaines démarches. S'agissant de la plus aboutie en matière de gestion quantitative agricole, dans la Drôme, on constate que les termes du dialogue

entre les agriculteurs et les autres usagers préexistaient sous la forme d'un SAGE, le premier en France.

Les mesures mises place en place : gel des surfaces irriguées, demandes d'autorisation de prélèvement groupées, cahier de consignes aux irrigants, observatoire de l'eau, respect d'un objectif d'étiage, captages dans un cours d'eau et transport de l'eau plutôt que pomper dans les nappes souterraines qu'il est préférable de préserver pour l'eau potable, études de faisabilité de scénario de substitution des prélèvements directs, création de retenues collinaires (dont il est difficile trouver le financement)

4.1.2.2. *Les cas types :*

Ils font l'objet de fiches en annexe.

Les enseignements qui ressortent de leur examen sont les suivants :

Parmi les cultures irriguées sur les territoires « emblématiques » figurent des cultures sous contrat : les industriels ont aidés/aident/incitent les agriculteurs à planter des variétés de plus en plus économies en eau, soit en tant que telles, c'est à dire moins sensibles au stress hydrique, soit parce qu'il s'agit de variétés plus précoces.

Certaines productions de céréales sont rémunérées au quintal mais aussi à la qualité, or une irrigation mal conduite nuit à la qualité et des marchés à l'exportation peuvent être perdus de ce fait. Les industriels de la meunerie, notamment, pourraient revoir leurs relations financières avec les "grands céréaliers" pour élaborer un cercle vertueux.

Les professionnels du « développement », notamment les chambres d'agriculture, associent de plus en plus d'agriculteurs à des démarches de meilleure conduite de l'irrigation du type « irrimieux » ; c'est notamment le cas lorsque les chambres sont partie prenantes dans des démarches de gestion quantitative (cf. infra).

Ce sont les démarches de gestion volumétriques qui sont les plus efficaces, aux conditions suivantes :

Elles doivent être précédées d'une étude des ressources et des besoins et de leur adéquation possible, elles doivent couvrir l'ensemble du ou des bassins versants et enfin regrouper, dès le début du processus, un nombre significatif d'agriculteurs.

C'est le cas pour le périmètre de la nappe de la Beauce et pour les 4 départements de Poitou Charente. Dans certains départements de Rhône Alpes une association départementale qui rassemble tous les irrigants individuels du département agit de concert avec les syndicats d'irrigants collectifs et elle bénéficie du soutien de l'agence l'eau.

L'efficacité de ces gestions dépend de la discipline des irrigants et du contrôle et des sanctions éventuelles.

S'agissant de la discipline, les relations de proximité y concourent, tous les agriculteurs participant à la démarche, il est difficile à tout un chacun de s'affranchir des engagements pris car ce chacun a un voisin.

Cela est d'autant plus vrai que le programme de gestion du ou des bassins versants est, dans les endroits "exemplaires", géré par la chambre d'agriculture.

Il est contrôlé par la MISE (lorsqu'il y a auparavant un autocontrôle par les chambres, l'action de contrôle de la MISE est efficace par un sondage à 3%).

L'efficacité du dispositif a été mesuré par des indicateurs transparents : le nombre de conflits d'intérêt (aucun dans la Drôme en 2003), le nombre de faillites d'agriculteurs (aucun en Isère en 2003), le nombre d'aides "calamités-sécheresse" (7 seulement dans l'Ain en 2003).

La création de nouvelles ressources est bien évidemment, in fine, une réponse. Elle nécessite au préalable que les autres voies (gestion de la demande) aient été convenablement explorées.

Il peut aussi arriver que la surexploitation des ressources locales aient des effets fâcheux. Ainsi la surexploitation des nappes littorales conduisent-elles par endroit à faire progresser le biseau salé. Dans ce cas la mobilisation de ressources propres, abondantes mais lointaines, peut constituer une réponse aux conditions, bien entendu.

Il est nécessaire qu'il existe une structure porteuse (du projet) : ce fut le cas de la SCP, ce n'est pas (encore) le cas du SMEAG pour Charlas.

Il est évidemment crucial que le plan de financement puisse être « bouclé » qu'il s'agisse de l'investissement ou de la couverture des coûts par la vente du service et, au besoin, par le financement des charges intercalaires par une collectivité intéressée : ce fut le cas du département de l'Aude pour les ouvrages de BRL dans ce département, ce n'est pas encore le cas de la région et des départements concernés pour Charlas.

La création de petites ressources est aussi par endroit une réponse :

- aménagements de retenues collinaires individuelles ou collectives, visant un stockage hivernal lorsque la ressource est abondante pour l'utiliser lorsqu'elle est rare (vallée de l'Ain),
- bassines en Poitou Charente.

Ce type d'aménagement est cependant onéreux. Par ailleurs leur implantation peut avoir un impact sur le bassin versant si ce type d'ouvrage se multiplie. Cette problématique va faire l'objet d'une mission du CGGREF en 2005 à la demande de la Direction de l'eau.

4.1.3. La gestion quantitative et les actions qui l'accompagnent

Dans les bassins où des déséquilibres structurels ou conjoncturels existent entre la ressource disponible et les usages, notamment parce que la période d'étiage coïncide avec une pointe de la consommation, la gestion quantitative constitue une réponse majeure¹⁶.

Ont ainsi été mises en place toute une gamme de dispositions :

- le renforcement du dispositif réglementaire de police des eaux, et notamment la rénovation de la circulaire ad-hoc en 2004,
- l'instauration par sous-bassin de plans de gestion des étiages qui visent à établir des règles communes de partage des eaux et de gestion en vue de maintenir le débit nécessaire à la vie des rivières et le maintien des usages, dit " débit d'objectifs d'étiage " (DOE),
- l'établissement par sous-bassin de règles de gestion en période de pénurie conformément au décret 92-1041 du 24 septembre 1992 portant application de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau relatif à la limitation ou à la suspension provisoire des usages de l'eau,
- la gestion et le contrôle des consommations individuelles ou collectives par la généralisation des compteurs d'eau,
- la mise en place par sous-bassin de gestion collective (quotas de prélèvement, tarification adaptée),

¹⁶ Les gestions quantitative et qualitatives sont liées.

- dans les bassins structurellement déficitaires, création de réserves de soutien d'étiage et/ou des accords de déstockage de réservoirs hydroélectriques.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les mesures de comptage et de régulation prises ont eu des effets très positifs sur le plan quantitatif et les déséquilibres subsistants sont circonscrits. En revanche l'impact de l'irrigation sur la qualité de l'eau reste un sujet préoccupant et nécessite une amplification des mesures prises en vue d'une meilleure gestion des intrants.

Malgré des avancées incontestables dans ce domaine, les facteurs à l'origine des tensions sur la ressource demeurent dans de nombreux bassins (Charente, Aveyron, Garonne et système de la Neste, etc.) où les eaux de surface sont fortement sollicitées :

- rivières à faible débit d'étiage naturel, en été et en début d'automne, s'aggravant en période de sécheresse climatique ;
- place importante de l'irrigation tant par son poids socioéconomique dans l'espace rural que par son ampleur (prélèvements supérieurs aux capacités naturelles et artificielles des bassins) avec ses conséquences sur la ressource ;
- nécessité d'un débit suffisant et de bonne qualité pour le bon état écologique de la rivière d'autant plus souhaité que le territoire est attentif à son cadre de vie et tire de l'existence d'une eau de bonne qualité des externalités à l'origine d'une activité économique créatrice de richesse et d'emplois (tourisme, loisirs, pêche, baignade, etc.).

Les évolutions climatiques observées ces dernières décennies et qui se traduisent, surtout dans les régions du sud-ouest, par une accentuation des épisodes de sécheresses pourraient conduire rapidement à des étiages encore plus sévères et à une augmentation de la demande en eau d'irrigation dans les conditions agronomiques actuelles.

4.2. Les typologies des réponses

4.2.1 La recherche

La mission a éprouvé quelques difficultés pour obtenir une vision d'ensemble des actions de recherche en cours sur le rapport entre l'irrigation et l'agriculture.

Ces actions sont portées par :

- le laboratoire d'économie des ressources naturelles (LERNA) de l'INRA à Toulouse : effet de serre, modèles intégrés de gestion de la ressource en eau, pollutions diffuses d'origine agricole ;
- l'UMR 1248 « Agrosystèmes cultivés et herbagers » de l'INRA-EMPT-ENSAT également à Toulouse : conciliation d'objectifs de production et d'environnement, construction et évaluation de scénarios d'utilisation de ressources au niveau d'exploitations agricoles ou de territoires),
- l'UMR759 « Écophysiologie des plantes sous stress environnementaux » LEPSE de INRA-ENSA-M à Montpellier : Analyse quantitative et modélisations des effets combinés du déficit hydrique du sol et de l'air, du rayonnement solaire et de la température sur le développement, la croissance des feuilles et des racines, la transpiration et la survie des plantes; application à l'ingénierie des plantes sur l'architecture et le développement en vue d'améliorer leur tolérance aux déficits hydrique et thermique et à la modélisation de l'interaction génotype - environnement, qui nécessite l'intégration des réponses de plusieurs organes dans un environnement fluctuant.

- L'UE 1116 « AGROCLIM » pour tout ce qui concerne l'agrométéorologie
- Le CEMAGREF dans ces différents centres de Montpellier (externalités liées à l'eau, gestion de la ressource), du Tholonet (ouvrages hydrauliques) et de Bordeaux (Pollutions d'origine agricole et ouvrages hydrauliques)
- ARVALIS (Cf fiche jointe) sur des thèmes beaucoup plus appliqués et ayant pour objet de rechercher de solutions et choix techniques qui limitent les conséquences de déficits hydriques ou de mettre à la disposition des irrigants des outils permettant une gestion fine de leur consommation (LORA, IRRINOV, MODERATO, IRRIPARC, etc.).

La mission n'a pas procédé à un examen approfondi de ces actions ni de ces organismes. Elle ne s'estime donc pas en mesure de proposer de recommandations sur leur contenu même.

En revanche, il lui est apparu, à l'occasion des différents contacts, que ces actions étaient relativement dispersées et que la décision de les mettre en œuvre résultait plus d'une interaction entre les personnes et les opportunités régionales qui se présentaient à elles que d'une vision stratégique approfondie sur les besoins de l'agriculture.

Ceci explique peut-être pourquoi ces travaux couvrent assez bien tout ce qui se rapporte à l'établissement de modèles de simulation ou de prévisions des besoins pour la plante, l'exploitation agricole (Programme MODERATO), le bassin hydrographique (Programme ADEAUPI sur le système NESTE et qu'en revanche, les thématiques se rapportant aux systèmes de production, aux techniques agronomiques et, d'une manière générale, à la recherche d'une moindre dépendance de l'agriculture à l'eau étaient moins identifiables. Ainsi, si les relations partenariales entre ARVALIS, le CEMAFREF et l'INRA semblent satisfaisantes au niveau des chercheurs, il ne semble exister aucune structure de concertation formelle ni de programmation entre les organismes.

Recommandation3 : La mission recommande à la tutelle des organismes de recherche d'expliciter les contrats d'objectifs sur ce point, d'en fixer les délais et de contrôler le respect des engagements

4 2 2 Les actions au niveau technique

Elles ont été précédemment évoquées et sont ici brièvement rappelées :

- Travaux sur les structures de production, les assolements, la sélection génétique, les pratiques culturelles, etc. afin de réduire la vulnérabilité des modèles agronomiques et des systèmes de culture en vigueur par une action de fond ; il convient à cet effet de mobiliser les organismes de recherche et de développement technique,
- Travaux visant à faire progresser les techniques d'irrigation et affiner les pratiques d'irrigation pour n'apporter à la plante que l'eau et les intrants qui lui sont strictement nécessaires ;
- Renforcement de la capacité locale de stockage de l'exploitation agricole par l'aménagement de retenues collinaires ou de " bassines " afin de pouvoir écrêter ses besoins de pointe, chaque fois que c'est possible
- Renforcement des transferts à partir de bassins disposant encore d'une marge de manœuvre, s'il en existe, au profit de bassins en situation de pénurie dès lors que les études économiques auront démontré l'intérêt de l'investissement compte tenu des externalités créées ;
- Lorsque les études économiques, hydrologiques et écologiques en démontrent la possibilité, création de ressources nouvelles par accroissement des capacités de stockage et renforcement des réseaux de transfert.

4 2 3 Les actions au niveau économique

Outre celles qui ont été précédemment évoquées (2-5), il convient d'ajouter le transfert de capacité et/ou de débit entre usages (hydroélectricité versus irrigation par exemple) moyennant contrepartie également après évaluation de l'impact écologique et justification économique.

4 2 4 La gestion collective

La loi sur l'eau de 1992 énonce un principe de subsidiarité : une gestion équilibrée de l'eau doit se faire dans un cadre décentralisé au niveau collectif le plus approprié.

Les conditions de réussite pour une gestion collective de la ressource en eau à usage agricole sont une forte implication de quelques uns pour faire admettre une règle générale, le besoin d'un support opérationnel (collectivité pour porter les investissements éventuels et gérer les flux), l'importance d'un appui du régional (police de l'eau), ces conditions sont analogues à celles nécessaires au dialogue entre les différents usages.

L'un des outils réglementaires de la gestion collective est la procédure mandataire.

Cette démarche régie par la loi sur l'eau de 1992 prévoit des modalités collectives de préparation des autorisations temporaires de prélèvement et elle donc a pour résultante l'instauration d'une gestion quantitative concertée entre tous les usagers.

Un mandataire procède au regroupement des demandes d'autorisation de prélèvements d'eau.

Ce dispositif permet une vision synthétique et globale des prélèvements : la MISE peut ainsi théoriquement ajuster comme le lui demandent les nouveaux décrets et circulaires police des eaux de septembre 2003, le montant du volume de prélèvement autorisé au volume des ressources disponibles pour cet usage.

Cette procédure est mise en œuvre de manière assez généralisée sur l'ensemble du territoire, mais sans nécessairement qu'au préalable une réduction des montants autorisés au prélèvement ne soit appliquée pour rester dans la limite des quantités disponibles. Toutefois dans le cas de la Drôme et de l'Isère, la procédure est appliquée de manière plus rigoureuse avec participation et responsabilisation des agriculteurs concernés (cf. note 2).

Le mandataire est généralement la Chambre d'agriculture départementale.

La procédure est annuelle puisque les autorisations sont temporaires.

Le document d'incidence constitue la pièce maîtresse du dispositif. Il consiste à analyser l'adéquation ressources-besoins par entités hydrogéologiques cohérentes au sein de chaque bassin versant (9 dans le département) et à mettre en évidence les zones sensibles (Carte des zones sensibles).

Leur gestion des zones comprend la mise en place de solutions compensatoires ou mesures d'accompagnement.

La vérification terrain porte sur les assolements, le matériel d'irrigation, l'élaboration de calendrier de pompage, l'échelonnement dans le temps et l'espace.

Le dispositif a fait la preuve de son efficience en 2003 : la sécheresse n'a provoqué ni conflits d'usage entre les différents utilisateurs de la ressource, superficielle ou souterraine, utilisateurs agricoles ou autres. En Isère aucune faillite d'agriculteur du fait de la sécheresse n'a du être déplorée.

Le détail du dispositif en Drôme figure en annexe.

Recommandation 6 La mission, s'il était besoin, recommande ces approches collectives, des exemples figurent en annexe et pourraient utilement faire l'objet de communication par les chambres d'agriculture concernées auprès de leurs consœurs.

4 2 5 Les outils réglementaires qui en sont le nécessaire complément

Comme cela a été indiqué plus tôt dans les constats, de grosses différences existent entre les surfaces des périmètres équipés pour l'irrigation et les surfaces équipées utilisées. Ces différences existent quelles que soient les situations climatiques. Elles sont dues pour une part aux assolements des exploitations agricoles ; elles sont dues également à l'existence dans les périmètres équipés d'exploitations qui n'utilisent pas les équipements en place.

La non utilisation de l'eau dans les périmètres collectifs équipés peut être due à une volonté du producteur ; elle est aussi souvent due à l'utilisation par ce producteur de ressources alternatives qu'il considère de moindre coût (utilisation de pompage direct dans les nappes ou rivières à la place des ressources collectives), lorsque l'administration lui en laisse la possibilité. De tels comportements sont contraires à toute discipline collective et toute gestion réfléchie de la ressource.

Afin d'éviter de telles situations qui empêchent la rentabilité des investissements garantis par la collectivité et perturbe la gestion globale de l'eau, un moyen "préexiste" mais mériterait d'être affiné.

La mise en place de zone de répartition des eaux ressortit à l'article L211-2 §II-2 du code de l'environnement et au décret n°94-354 du 29 avril 1994 mais les conditions de mise en œuvre de cette réglementation ne sont pas vraiment adaptées aux différentes situations rencontrées. Il conviendrait de faire admettre que là où des périmètres d'irrigation sont équipés avec des ressources collectives, il y aurait automatiquement mise en place d'une réglementation de cette nature. Cela suppose sans doute la modification de l'article ci-dessus dans le sens de la précision, puisque le texte actuel vise surtout les problèmes de qualité.

Recommandation 7 : La mission recommande au ministère de l'agriculture de traiter les obstacles juridiques encore pendents dans le droit des ASA pour répercuter sur l'ensemble des préleveurs d'un bassin versant le coût d'une retenue de substitution bénéficiant directement à quelques-uns, mais indirectement à ceux dont le prélèvement direct est ainsi sécurisé.

La mission recommande 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

4 2 6 La diffusion de la connaissance pour une meilleure communication entre usagers

Il a été présenté plus haut (4-1-2-1) la démarche de l'agence de l'eau RM et C d'élaboration d'un état des lieux du partage de la ressource.

Ce document a été exploité par l'agence pour l'élaboration du 9ème programme et pour l'établissement de l'état des lieux demandé par la directive cadre.

Il a concouru à consolider les aspirations de démarche concertée, de dialogue et de recherche de consensus au sein du comité de bassin et, surtout dans ses déclinaisons sur le terrain : les commissions géographiques. Concrètement c'est ainsi que des solutions de partage de la ressource ont pu être trouvées.

Il s'agit là d'une déclinaison de la recommandation 1, la reconquête de l'opinion.

Le cahier des charges de cette étude est certainement connu des autres agences qui ont leurs propres outils et des méthodes analogues, il n'est peut-être pas connu des chambres d'agricultures des autres bassins interpellés par le partage de la ressource.

En tout état de cause, il est joint au présent rapport.

4.3. La création de ressources nouvelles

Avant de récapituler les recommandations et de conclure, les missionnaires se sont interrogés sur la clarté de la réponse qu'ils apportaient à l'une des demandes du ministre « d'une synthèse recensant, au niveau de chaque grand bassin hydrographique, les réserves mobilisables pour l'agriculture et les besoins prévisibles ».

Il est apparu que la réponse était plus transverse que synthétique et absolue et qu'il convenait par conséquent d'aborder cette question avec prudence.

- Le premier chapitre met l'accent sur les situations où le problème se pose et renvoie aux documents d'analyse des besoins qu'ont élaborés les agences de l'eau : figurent en annexe la synthèse des situations sur les 2 bassins les plus concernés (annexes 2 et 3) ainsi qu'une fiche sur le dossier de Charlas (annexes 8 et 9) où la mobilisation d'une ressource nouvelle d'importance se pose de façon actuelle.
- Le deuxième chapitre présente les questions importantes qui méritent d'être approfondies pour parvenir, au moment de l'analyse, à chiffrer convenablement les besoins et à pouvoir financer les investissements éventuels.
- Le point 3.5 met l'accent sur les problèmes des régions déficitaires donc demanderesses de ressources nouvelles.
- Le quatrième chapitre porte sur les messages éventuels de l'Etat pour orienter les acteurs, le point 4.1.2 met en lumière les méthodes lors de création de ressources nouvelles, dont on trouvera en annexe 3 le détail selon qu'il s'agit d'ouvrages structurants ou d'ouvrages locaux.
- En point 4.2.3 se trouve la réponse au ministre sur l'intérêt et les modalités de mise en place d'une gestion collective
- Il apparaît tout au long du rapport que la création de ressources nouvelles requiert à chaque phase une démarche territoriale.
- Observation : les renvois mériteraient d'être vérifiés.

La pratique d'une bonne démocratie locale de l'eau doit s'appuyer sur les principes suivants.

En vertu du principe " mieux gérer avant d'investir¹⁷", la première phase est de s'assurer que la ressource actuelle est insuffisante, c'est-à-dire qu'une meilleure gestion de la ressource actuelle n'est pas en mesure de répondre au problème rencontré.

Cette vérification faite, il convient d'asseoir la recherche d'un consensus sur une certaine transparence des enjeux à saisir, ce qui suppose l'estimation pour chaque catégorie d'usagers :

- du montant total des besoins à saisir, caractérisés en volume et en débits,
- de la valeur accordée à l'eau et du prix qu'ils sont prêts à la payer.

¹⁷ SDAGE RMC

Le rapprochement de ces points de vue conduira à une plus juste appréciation de la faisabilité d'un partage de l'eau à mobiliser et des charges financières qui s'y rapportent par la tarification ou par l'impôt.

Recommandation 9 :

Dans les zones où la ressource est globalement insuffisante pour répondre aux besoins de tous les usagers, la mission recommande d'examiner d'abord comment limiter les besoins : substituer aux cultures irriguées des cultures sèches ou des cultures plus en économies d'eau, avant d'envisager la création de nouvelles ressources. Les projets de nouvelles ressources devraient faire l'objet d'analyses macroéconomiques de sorte que les tous les usagers marchands et non marchands puissent raisonner en terme de coût/avantage.

5 RECOMMANDATIONS

Recommandation 1 :

L'irrigation n'est pas toujours bien acceptée par le corps social, aussi la mission recommande-t-elle un effort de **reconquête de l'opinion** : faire savoir que l'irrigation est incontournable à court et moyen terme en raison de l'inertie des structures de production, qu'elle est obligatoire en certaines régions pour des raisons pédoclimatiques, qu'elle pose des problèmes de conflits d'usage dans les zones de répartition, qu'elle constitue une assurance contre les aléas climatiques, qu'elle peut être imposée par contrat en tant qu'assurance qualité.

Les communications à cet effet devront présenter les progrès restant à faire et notamment l'énoncé et le suivi des recommandations suivantes.

Recommandation 2 :

L'état des lieux n'est qu'une photographie de l'existant d'hier – la mission en a présenté une synthèse mais n'a pas trouvé d'analyse prospective convaincante de l'incidence, sur l'agriculture irriguée,

des nouveaux déterminants de la politique agricole qui se met en place,

de l'incidence de l'écoconditionnalité,

de l'incidence de la directive cadre sur l'eau,

de l'incidence des deux réformes des aides : celle du découplage dès l'an prochain (le CEMAGREF s'y emploie) et celle de la sortie de l'actuelle PAC (après 2013)

La mission recommande d'accélérer les études, pour mieux éclairer les pouvoirs publics et les agriculteurs sur les choix techniques et politiques à effectuer.

Recommandation 3 :

La mission n'a trouvé que peu de réponses à la question posée par la vulnérabilité des systèmes de production, des pratiques agronomiques et des cultures actuels au facteur « eau ». Les actions de recherche pour proposer aux agriculteurs des dispositifs plus économies en eau sont insuffisantes et semblent se limiter aux actions pilotées par ARVALIS.

La mission recommande à la tutelle des organismes de recherche d'expliciter les contrats d'objectifs sur ce point, d'en fixer les délais et de contrôler le respect des engagements.

S'agissant plus particulièrement des OGM, la mission souligne l'intérêt de développer des variétés résistantes au stress hydrique. Le statu quo politique actuellement observé en France pourrait avoir des conséquences de non développement durable.

Recommandation 4 :

La mission recommande au ministre de mieux intégrer la problématique de l'eau dans chaque direction du ministère. Dans le grand débat qui se prépare, généré par la mise en œuvre de la Directive cadre sur l'eau, le ministère sera certainement interrogé. Il doit pour cela se doter d'une position assise sur des données objectives sur la place de l'eau tant sur la question agricole que sur celle de l'équilibre des territoires ruraux.

Recommandation 5 :

L'eau étant une ressource à partager entre agriculteurs et les autres usagers marchands et non marchands, la mission recommande un meilleur **chiffrage des externalités positives et négatives** liées à l'agriculture irriguée. Ces valorisations pourraient, notamment, aider les collectivités publiques à mieux intégrer le coût social de l'eau dans leurs politiques tarifaires.

Recommandation 6 :

La mission a 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**, des exemples figurent en annexe et pourraient utilement faire l'objet de communication par les chambres d'agriculture concernées auprès de leurs concœurs.

Recommandation 7 :

La mission recommande au ministère de l'agriculture de traiter les obstacles juridiques encore pendents dans le droit des ASA pour répercuter sur l'ensemble des préleveurs d'un bassin versant le coût d'une retenue de substitution bénéficiant directement à quelques-uns, mais indirectement à ceux dont le prélèvement direct est ainsi sécurisé.

La mission recommande 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.

Recommandation 8 :

L'agriculture irriguée relève de nombreuses réglementations communautaires.

La mission recommande de comparer le corpus réglementaire français au corpus des autres états membres et d'analyser les distorsions de concurrence éventuelles.

La mission recommande au ministre d'évaluer les risques de sanctions financières (astreintes) encourues par l'Etat dans l'hypothèse où la Commission jugerait, dans le cadre d'un contrôle de troisième niveau, que la réglementation n'est pas convenablement appliquée ou que les engagements pris ne sont pas respectés .

La mission recommande de prévoir dès à présent des « moyens et des mesures » pour faire face aux conséquences de non atteinte du bon état écologique en 2015 faute, de quoi des territoires entiers devront être « sanctuarisés » sans préjudice de procédures contentieuses.

Recommandation 9 :

Dans les zones où la ressource est globalement insuffisante pour répondre aux besoins de tous les usagers, la mission recommande d'examiner d'abord comment limiter les besoins : substituer aux cultures irriguées des cultures sèches ou des cultures plus en économies d'eau, avant d'envisager la création de nouvelles ressources. Les projets de nouvelles ressources devraient faire l'objet d'analyses macroéconomiques de sorte que les tous les usagers marchands et non marchands puissent raisonner en terme de coût/avantage.

6 CONCLUSION

La problématique de la gestion quantitative de l'eau est territoriale, si la ressource en eau est limitée mais "partageable", la réponse peut être apportée par une gestion collective de la ressource, les exemples sont nombreux où le problème a été résolu.

Les conditions de la réussite sont une volonté partagée, un ou des leaders, une structure de gestion, des règles convenues et, in fine, le contrôle des engagements pris par l'administration en charge de la police de l'eau (MISE).

Si la ressource est insuffisante au regard des besoins de l'ensemble des usagers, la question est, à l'évidence, qui va payer la création et la mobilisation d'une réserve supplémentaire, ou, de façon plus triviale qui va payer cette eau et à quel niveau ; en effet l'exploitation agricole peut, au mieux, faire face au coût d'exploitation de la ressource mais pas à son coût de développement de long terme; alors qui va vouloir/pouvoir payer la différence?

Pour traiter de cette question sans passion excessive, il serait souhaitable d'avoir chiffré, au préalable, les externalités positives de l'agriculture.

Alors un ou des leaders convaincus, tenaces et courageux - car le risque politique sera certain - pourront mieux être en mesure de sensibiliser les habitants et les usagers du territoire considéré aux enjeux et à leur coût c'est à dire intéresser à la création de nouvelles ressources d'autres usagers marchands et non marchands , ceux-là pourront aussi souhaiter que cette création et son exploitation soient financées par les collectivités territoriales.

Quel rôle peuvent/doivent jouer les Pouvoirs Publics pour qu'au plan local la gestion de la ressource en eau soit optimisée?

En premier lieu faire table rase des idées reçues où écologie et économie étaient antinomiques, où l'irrigation était, par essence, une pratique détestable et où les termes réserve en eau ou barrage étaient considérés, par endroit, comme des gros mots.

Faire confiance aux démarches locales, en d'autres termes laisser sa chance à la subsidiarité à tout niveau : celui du grand bassin hydrographique, celui du bassin versant même s'il n'existe pas encore de SAGE, celui du bassin de vie dont la géométrie varie selon les paysages.

Accompagner les démarches locales par le contrôle des engagements pris en terme d'écoconditionnalité et sanctionner les écarts.

Faire progresser la connaissance, tant au niveau du grand public à l'occasion de la phase actuelle de consultation , qu'au niveau des élus concernés par la problématique de l'irrigation.

Faire savoir en terme de méthode; à cet égard le présent rapport, s'il est diffusé, pourra être utile d'autant qu'il renvoie aux démarches suivies au sein des différents bassins hydrographiques.

Aider au choix des spéculations végétales économies en eau en orientant l'action des organismes de recherche et de développement, notamment en abordant de face le dossier OGM.

Telles sont les pistes de progrès vers une irrigation de précision permettant de consolider les exploitations irrigantes, le tissu rural intersticiel, la paix sociale, la sécurité d'approvisionnement des industries concernées et la balance commerciale.

7 LISTE DES ANNEXES

7 1 Lettre de mission

7 2 La situation du bassin Adour – Garonne

7 3 La situation du bassin Rhône - Méditerranée . Sa réponse

7 4 L'Alsace

7 5 La Beauce

7 6 La Drôme

7 7 L'Adour

7 8 Le système Poitou-Charente

7 9 Charlas

7.10 Cahier des charges pour réaliser un Etat des lieux du partage de la ressource

7.11 Contribution d'ARVALIS – Institut du végétal

7.12 L'agriculture de précision

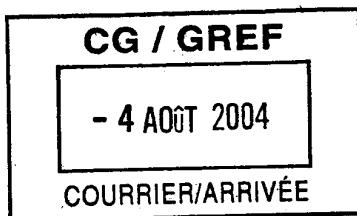
7.13 Les compteurs volumétriques

République Française

*Le Ministre de l'Agriculture,
de l'Alimentation, de la Pêche
et des Affaires Rurales*

Paris, le

04 AOUT 2004



Monsieur le Vice-Président
du Conseil général du Génie Rural
des Eaux et des Forêts
251, rue de Vaugirard

75732 PARIS Cedex 15

L'irrigation est une pratique ancienne dans les régions méridionales. Elle s'est fortement développée à la fin du XIXème siècle grâce aux associations syndicales, puis au lendemain de la deuxième guerre mondiale avec une politique nationale volontariste et le développement des sociétés d'aménagement régional. Cette tendance s'est poursuivie au-delà, à un rythme plus réduit mais régulier.

L'irrigation a ainsi contribué aux évolutions de l'agriculture française de la dernière moitié du XXème siècle et à l'accroissement de sa productivité pour répondre à la demande sociale.

Le contexte économique a aussi profondément évolué. Mais si nous voulons garder une agriculture compétitive, nous devons être conscients de sa fragilité et veiller à lui assurer une eau en quantité et qualité suffisantes.

Même si la gestion quantitative est devenue quelque peu taboue au cours de la dernière décennie, je souhaite qu'elle soit traitée sérieusement dans le cadre du débat sur l'eau.

Les évolutions prévisibles de la politique de l'eau, résultant de la traduction des objectifs de bon état des eaux de surface et des eaux souterraines à l'horizon 2015 introduits par la directive cadre sur l'eau, et le projet de loi sur l'eau en préparation nous conduisent à des réflexions sur le devenir de l'irrigation agricole et l'intervention publique.

Je souhaite notamment que soient réouvertes des possibilités de réserves nouvelles à condition qu'elles soient accompagnées d'une gestion collective.

Dans cette perspective, ainsi que cela avait été décidé lors de la réunion des Ingénieurs généraux de bassin le 7 juin 2004, il serait utile de disposer d'un rapport de synthèse, recensant, au niveau de chaque grand bassin hydrographique, les besoins en eau des cultures, l'état de la ressource en eau, les réserves mobilisables pour l'agriculture et les besoins prévisibles.

Je vous demande de désigner une mission chargée de rédiger ce rapport. Cette mission travaillera en étroite liaison avec les services de mon ministère, notamment la Direction générale de la forêt et des affaires rurales et les directions régionales et départementales de l'agriculture et de la forêt, et pourra bénéficier de l'appui du Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts. Vous consulterez les services du ministère de l'écologie et du développement durable et des représentants des partenaires intéressés, tout particulièrement la profession agricole, les maîtres d'ouvrage de réseaux d'irrigation et les collectivités territoriales.

Je souhaite disposer de ses conclusions d'ici la fin de l'année 2004.

Hervé GAYMARD

La SITUATION d'un GRAND BASSIN HYDROGRAPHIQUE SENSIBLE ADOUR-GARONNE

Le Bassin Adour-Garonne représente le cinquième du territoire français (116.000 km^2).

Il regroupe 6,7 millions d'habitants dans 6.900 communes.

La faible densité de 56 habitants au km^2 à l'échelle du Bassin masque toutefois une répartition de la population contrastée : l'axe de la Garonne concentre près de 2 millions d'habitants, soit près du tiers de la population totale d'Adour-Garonne, autour de deux métropoles régionales (Toulouse et Bordeaux). Il constitue en outre un couloir économique et un axe de communication de première importance entre l'Atlantique et la Méditerranée.

Le Bassin Adour-Garonne bénéficie d'un climat à dominante océanique, doux et humide, avec des tendances continentales à l'Est ;

l'influence méditerranéenne se manifeste dans la partie Sud-Est du territoire.

Les précipitations, assez marquées à proximité de l'océan, voire abondantes localement (Pays Basque) et sur le relief ($> 1400 \text{ mm}$), contrastent avec une pluviométrie relativement faible dans la partie centrale ($600 \text{ à } 700 \text{ mm/an}$).

Le Bassin est drainé par de grandes vallées et un chevelu dense : la Garonne et l'Adour descendant des Pyrénées, le Tarn, le Lot, la Dordogne et la Charente, issus du Massif Central.

De par l'hétérogénéité des reliefs et des climats, les cours d'eau du Bassin Adour-Garonne ont des écoulements très nuancés :

- pour l'essentiel, ils se regroupent autour du régime pluvial océanique, caractérisé par des hautes eaux hivernales et des basses eaux estivales, conséquences d'influences océaniques dominantes ;

- les cours d'eau pyrénéens ont un régime pluvio-nival caractérisé par des hautes eaux au printemps (fonte de neiges) et des basses eaux tardives de fin d'été à automne ainsi qu'en hiver.

Le Bassin est confronté aux crues et inondations sous forme de crues lentes et importantes dans les vallées (Garonne, Adour, Charente...), de crues localisées calquées sur les épisodes pluvieux (rivière de coteaux...) ou liées à l'urbanisation, et des crues torrentielles soudaines et brutales sur les reliefs, et notamment dans la partie Sud-Est du bassin sous influence méditerranéenne.

A l'inverse, ces cours d'eau présentent des **étiages naturellement sévères**, à l'exception des cours d'eau pyrénéens, sous régime pluvio-nival, mieux alimentés.

Les ressources souterraines sont riches et diversifiées

Les cours d'eau du bassin, dont les débits d'étiage naturellement faibles sont aggravés par les prélèvements et les grands aménagements (irrigations, canaux...), connaissent des **situations déficitaires**. De nombreux aménagements hydrauliques permettent d'exploiter la ressource, et notamment d'approvisionner les secteurs déficitaires.

En outre, des systèmes de canaux assurent des transferts d'eaux inter-bassins ainsi que vers le district Rhône – Méditerranée – Corse (adducteur de Montbel depuis les Pyrénées, barrage de Laouzas depuis le Massif Central).

Le Bassin Adour-Garonne est à **dominante agricole**. Les grandes cultures céréaliers occupent les plaines et coteaux du Bassin Aquitain, tandis que l'élevage bovin est bien implanté dans les zones de piémont et de montagnes et l'élevage de volailles destinés au « gras » en Gascogne et Armagnac.

Une agriculture plus diversifiée se développe dans les vallées : fruits et légumes en moyenne Garonne, vergers et cultures sous serre en Agenais, vignobles du Bordelais, du Bergeracois, de Cahors, du Gaillacois, de la Charente et de l'Armagnac, fraises de Périgueux, vergers et tabacs dans la vallée de la Dordogne.

La sylviculture est concentrée dans les Landes et en Gironde.

Le Bassin Adour-Garonne se caractérise également par une forte production hydroélectrique en raison du contexte physique favorable, en particulier dans le Massif Central et les Pyrénées.

Le tourisme dans sa globalité est largement prépondérant sur le littoral dont il constitue la principale activité économique. Il est présent ailleurs, sous de multiples formes : développement du tourisme rural, « vert » et culturel (vallées de la Vézère et du Lot,...).

A noter aussi des activités plus spécifiques du littoral, avec l'aquaculture marine (bassin de Marennes – Oléron, bassin d'Arcachon).

Pour les trois grands usages de l'eau les prélevements annuels sont sensiblement en équilibre :

- 736 millions de m³ sont destinés à l'alimentation en eau potable,
- 758 millions de m³ pour les besoins des industriels,
- et environ 1 milliard de m³ pour l'irrigation.

Mais les besoins sont très inégalement répartis en période estivale avec des volumes prélevés d'environ :

- 100 millions de m³ pour l'eau potable,
- 20 millions de m³ pour le secteur industriel,
- et la totalité du milliard de m³ pour l'irrigation.

Un arbitrage très délicat est donc une constante entre l'eau richesse naturelle et l'eau facteur de production pour l'agriculture dans l'ensemble des départements du Bassin Adour-Garonne.

En Midi-Pyrénées l'eau représente un enjeu très important. Valorisée fortement et depuis longtemps elle est à l'origine de bon nombre de questions quant à sa maîtrise en tant que ressource à partager et à préserver.

Le Gers, le Tarn et Garonne et la Haute Garonne concentrent les deux tiers des surfaces irrigables qui ont doublé de 1980 à 2000. Le maïs représente les trois quart de la sole irriguée. Le dernier quart est partagé entre soja, arboriculture, raisin de table, tournesol, cultures légumières, cultures fourragères.

La présence de la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne et son rôle de gestionnaire de l'ensemble hydraulique "dominé" par le Canal de la Neste permet d'initier une approche collective et organisée de la gestion de l'eau. Mais l'ensemble structuré à l'aide de contrats souscrits par les irriguants vit sur une situation permanente d'insuffisance et de recherche d'ajustement avec une couverture correcte des besoins agricoles satisfaits à hauteur de 70% en moyenne.

En Poitou-Charentes qui a connu une des plus fortes expansions de la sole irriguée sur les 20 ans de 1974 à 1994, des expériences de gestion collective assorties d'opérations de création de nouvelles ressources ont vu le jour. C'est le cas du bassin de la CHARENTE avec la mise en service en 1999 de la retenue de Mas-Chaban, postérieurement à la mise en place d'un P.G.E. sur le fleuve Charente Amont et les obligations de respect d'un début d'objectif d'étiage à l'amont d'Angoulême dès 1993.

D'autres actions telles la connaissance et la mesure des paramètres quantitatifs et qualitatifs des ressources en eaux, d'une plate forme régionale pour la mise en œuvre des mesures de police de l'eau, ou d'observatoire sur des bassins versants sensibles ont accompagné ces initiatives .

Une note complémentaire consacrée spécialement à l'irrigation en Poitou-Charentes complète utilement cette vision d'ensemble rapide.

En Aquitaine, l'irrigation prend une tournure complexe avec les grands îlots de cultures des Landes de Gascogne, la spécialisation en arboriculture et cultures légumières du Lot et Garonne, la culture du maïs irrigué destiné à la transformation en volailles grasses du bassin de l'Adour par exemple.

D'une façon générale la prospective ne va pas dans le sens de la création de surfaces nouvelles, mais se tourne plutôt vers l'idée d'une sécurisation des exploitations irriguées existantes, mais ceci induit un appel à des ressources de substitution.

Le secteur le plus fragilisé est sans doute celui du bassin de l'Adour en limite entre Aquitaine et Midi-Pyrénées où le travail de gestion des ressources et des prélèvements est le plus sensible. Une note spécifique à ce sujet

L'implication des acteurs économiques agricoles dans la gestion collective de l'eau, est ici générale et constante, mais elle s'accompagne d'expériences de pilotage de l'irrigation pour ajuster les apports aux besoins des cultures et sur un souci de lier l'irrigation avec la qualité des produits.

Cette disponibilité des ressources, cruciale depuis quelques années, parce qu'elle se reproduit de façon de plus en plus fréquente, a conduit les usagers de l'eau à adhérer au principe de la mise en place de Plans de Gestion d'Etiage (P.G.E.). Ce principe issu du SDAGE vise à maintenir un niveau minimum de débit sur les rivières en fixant des débits d'objectifs d'étiage (D.O.E.) à différents points nodaux du cours d'eau, et d'induire ainsi une gestion collective du débit naturel et des prélèvements.

Depuis 1999 tous les indicateurs (besoins en eau, sole irriguée déclarée) affichent une stabilité sinon une décroissance des surfaces en maïs irrigué. Le sujet central sur lequel sont attendues des réponses (projet de création du barrage de CHARLAS) est une demande d'assurance de disposer d'une ressource nouvelle, élément important mais pas unique d'une solution qui permette de revenir à un équilibre entre les ressources et les besoins.

La nécessité pour les usages de la période estivale de prendre en compte une gestion participative de l'eau, le respect du cadre législatif et des dispositions du SDAGE, le développement des PGE, la généralisation des outils agricoles de comptage, une compréhension plus forte de la nécessité de contribuer au paiement de ce facteur de production pour l'agriculture en contrepartie de la création de ressources, et des actions incitatives pour une agriculture durable et la maîtrise des pollutions diffuses sont tous des sujets auxquels les acteurs de l'eau du Bassin Adour Garonne portent intérêt.

Acteurs

Malgré une couverture hétérogène du district, de nombreux acteurs stratégiques interviennent dans la mise en œuvre d'une politique de gestion globale des eaux, dont :

- les 6 Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) Adour, Garonne, Lot, Dordogne, Charente et Montagne Noire,
- les 2 Parcs Nationaux des Pyrénées et des Cévennes et les 6 parcs Naturels Régionaux des Landes de Gascogne, des Volcans d'Auvergne, du Périgord Limousin, des Grands Causses, des Causses du Quercy et du Haut Languedoc.

De nombreuses structures locales constituent des interlocuteurs actifs de la gestion intégrée de l'eau sous diverses formes :

- porteurs de démarches de contrats de rivières ou SAGE,
- initiateurs pour la connaissance et la gestion intégrée des milieux aquatiques.

Procédures de gestion

Il est constaté un dynamisme inégal dans les démarches de gestion globale de l'eau à l'échelle du Bassin au sein duquel on dénombre :

- 12 SAGE en projet ou engagés, dont un SAGE *Nappes profondes*,
- 21 contrats de rivières en préparation, en cours ou achevés,
- 11 Plans de Gestion des Etiages (PGE) en cours ou en projet.

En conclusion partielle, les bilans hydrologiques effectués pour les deux derniers étiages des cours d'eau du Bassin Adour-Garonne montrent à l'évidence que l'équilibre entre les ressources et les besoins est le problème majeur rencontré dans une grande majorité de bassins versants qui le vivent maintenant comme un problème durable.

En 2003 l'étiage a été très sévère, limité dans le temps et assorti de températures élevées.

En 2004 l'amplitude des baisses de débits aura été moins marquée mais la durée a été exceptionnellement longue, de début juin jusqu'à la fin du mois d'octobre, avec un répit observé au mois d'août.

Dans un district où l'irrigation s'est développée pour conduire à bonne fin, en quantité et en qualité, des productions agricoles qui nécessitent des volumes d'eau permettant d'éviter le stress hydrique des cultures, une politique équilibrée de gestion des quantités disponibles, de stockage par retenues collinaires ou par petites retenues de substitution et même de conversion de cultures irriguées en cultures sèches ou encore de création de ressources nouvelles devient un sujet incontournable.

L'irrigation sur le bassin Rhône-Méditerranée

Le bassin Rhône Méditerranée est celui des 6 districts hydrographiques français qui est le plus concerné par l'irrigation des cultures : il représente 16% de la SAU nationale, mais 20% des surfaces irriguées françaises, avec environ 375 000 ha (c'est 8% de la SAU du bassin qui est irriguée).

L'irrigation est une pratique très répandue dans le bassin : il accueille 22% de l'ensemble des exploitations françaises or 25% des exploitations du bassin sont irriguées, contre 15% au niveau national.

Le bassin Rhône-Méditerranée est celui où la demande agro-climatique est la plus marquée, notamment dans sa moitié sud. Aussi l'irrigation n'apporte pas seulement une garantie de production ou de qualité, elle est vitale pour nombre de cultures au sud de Valence Les besoins moyens en eau d'irrigation sont multipliés par 2 en passant de Dijon à Valence, et sont multipliés par 1,5 en passant de Valence au Languedoc Roussillon (facteur 1 à 3 de la Saône au Roussillon). Les départements du sud représentent ainsi entre 85 et 90 % des besoins en eau d'irrigation du bassin.

3 régions rassemblent 90% des surfaces irriguées Rhône-Alpe (1/3), Provence Alpes Côte d'Azur (1/3) et Languedoc-Roussillon (1/4).

Ces régions rassemblent aussi 90% des exploitations irriguées du bassin.

A l'échelle départementale, 4 départements concentrent près de 50% des superficies irriguées Bouches du Rhône (63 800 ha - 17%), Drôme (55 400 ha - 15%), Gard (35 050 ha – 9%) et Isère (30 400 ha – 8%).

Près de 80% des surfaces irriguées sont situées sud de Valence

Le développement de l'irrigation :

Il est moins rapide que la moyenne française : en France, les surfaces irriguées ont augmenté de 66% en 10 ans, parallèlement les surfaces RMC augmentaient de 30% ; le poids relatif du bassin RMC a baissé d'environ 20% en terme de surfaces irriguées, les tendances nationales (maïs) ne se sont exprimées qu'en Rhône-Alpes.

Les besoins en eau

Ils évoluent fortement du nord au sud du bassin :

Les besoins en eau sont doublés de Mâcon à Valence et augmentent de 50% entre Valence et Nîmes
Plus de 90% des besoins en eau d'irrigation sont localisés dans les départements du Sud

L'irrigation concerne principalement les exploitations spécialisées en :

- ◆ grandes cultures et céréales ou élevage
- ◆ fourrages (élevage)
- ◆ fruits,
- ◆ légumes.

Les vergers sont la première "culture" irriguée du bassin, et sont présents dans 33% des exploitations irriguées (2ème "culture" irriguée la plus fréquente dans les exploitations) : le bassin Rhône-Méditerranée concentre 60% des vergers français, et en particulier 90% des fruits à noyaux. Ils sont irrigués à plus de 80% et ont des besoins en eau élevés. Les 3 départements majeurs sont la Drôme, le Gard et les Bouches du Rhône qui regroupent près de 50% des vergers irrigués

Les cultures majeures du bassin (fourrages, céréales, vignes...) ne sont pas les plus irriguées

87% des fourrages irrigués sont au Sud :

Les fourrages (57 000 ha-15%): occupent une surprenante 3ème place (en Bouches du Rhône le fameux foin de Crau et dans les Alpes du Sud)

Les « autres céréales » couvrent 49 000 ha (13%), il s'agit essentiellement du riz de la Camargue

Les légumes (35 400 ha-9%) constituent les cultures irriguées les mieux réparties et les plus fréquentes :

Les Oléo-protéagineux (34 000 ha-9%), globalement peu irrigués, sont situés dans les régions de grandes cultures

Le Blé dur (21 000 ha-5%): est « la » céréale méditerranéenne, elle est cultivée en zones de grandes cultures et souvent de façon extensive, son irrigation est conjoncturelle selon le climat de l'année et si l'exploitation est déjà équipée pour l'irrigation d'autres cultures.

Le poids de l'irrigation dans le résultat économique des exploitations

Il dépend du mode d'accès à la ressource, du type d'irrigation, du prix de l'eau, du type de cultures :

- L'irrigation gravitaire est majoritaire sur le bassin (en particulier dans les Bouches du Rhône, le Vaucluse, les Pyrénées Orientales et les Alpes de Haute Provence)
Elle mobilise des volumes importants, peu comptabilisés, ni facturés.
La tarification, fixe, est fondée sur la surface.
La cotisation d'irrigation est variable : de 110 à 260 €/ha, la moyenne est de 180 €/ha.
- Les réseaux collectifs sous pression :
Les ressources en eau sollicitées sont généralement éloignées, les infrastructures sont alors lourdes, portées par des sociétés d'aménagement régional (Compagnie nationale d'aménagement du Bas Rhône Languedoc et Société du canal de Provence) et des associations syndicales autorisées (ASA). Tous les volumes sont comptabilisés. Le tarif est «binôme», la partie fixe (débit) de 23 à 38 €/par m³/h environ (soit 60 à 1 50 €/ha pour 4 m³/h/ha) et une partie variable (volume) en moyenne 7,60 cents d'€/par m³ (+/- 10%).
- Les pompages individuels :
Ils sont fréquents en Rhône-Alpes et dans les zones à rivière ou nappe accessible ; les conflits d'usage, possibles, sont difficiles à recenser
Ces pompages ne nécessitent pas d'infrastructures lourdes, le mode de distribution est le plus économique :
le coût fixe (investissement et entretien) varie de 24 à 37 €/m³/h (soit 98 à 146 €/ha pour 4m³/h/ha) ;
le coût de pompage est de l'ordre de 0,01 €/m³.

Récapitulation des coûts selon les différents modes de distribution (et coût/ha moyen pour 3000 m ³ d'apport)				
Type de réseau	Tarification		Coût	
	Coût FIXE à l'ha (pour 4m ³ /h/an)	Coût VARIABLE au volume	Coût TOTAL pour 3000 m ³ /ha	
	moyenne	variation	à l'ha	au m ³
Gravitaire	183 €/ha	+- 76 €/ha	+- 0 €/m ³	0,06 €/€ha
Réseau sous pression collectif	107 €/ha	+- 46 €/ha	+- 0,08 €/m ³	0,11 €/€ha
Pompage individuel	122 €/ha	+- 21 €/ha	+- 0,01 €/m ³	0,05 €/€ha

Sur les réseaux collectifs sous pression, le coût d'irrigation s'alourdit fortement avec les volumes apportés

Le poids de l'irrigation dans le résultat économique des cultures :

En irrigation gravitaire :

En ce qui concerne le gravitaire traditionnel, il n'y a pas de matériel mais les charges de main d'œuvre sont élevées.

S'agissant du gravitaire amélioré l'investissement en tubes à vannettes ou enterrés permet de réduire les besoins en main d'œuvre et de mieux maîtriser les apports.

Le coût d'irrigation (hors eau) : de 230 €/ha à 530 €/ha pour une saison d'irrigation.

En irrigation sous pression, l'utilisation des techniques "modernes", aspersion ou goutte à goutte, permet une meilleure efficience de l'eau.

Cette technique impose un investissement en matériel (1 200 à 2 400 €/ha), et elle est moins exigeante en main d'œuvre donc plus économique à l'utilisation : 300 €/ha en moyenne pour une saison (de 180 à 630 €/ha)

Comparaison des coûts d'irrigation «hors eau» selon les systèmes de production :

Verger : s'agissant par exemple du pêcher, les charges, main d'œuvre et amortissement, et les produits sont élevés.

Les charges relatives à l'irrigation représentent 3 à 7% des charges directes, dont 1 à 3% pour l'eau. Le résultat est très variable d'une année à l'autre en fonction des prix, et compte tenu du besoin en main d'œuvre

Les écarts induits par les systèmes d'irrigation sont faibles par rapport aux autres charges et au regard des fluctuations annuelles

Le maïs «consommation»

Les charges et les produits sont bien inférieurs.

En matière de coût, l'irrigation représente 35 à 55% des charges directes dont 15 à 30% pour l'eau

Selon les systèmes d'irrigation les écarts induits sont importants par (± 600 €/ha)

La rentabilité est conditionnée par la prime «irriguée» et une irrigation économique (pompage)

Le foin de Crau

Il est irrigué par submersion avec un fort volume mobilisé, le coût d'irrigation est de 440 à 730 €/ha, soit 50 à 60% des charges directes.

Les marges sont modestes bien que ce produit voit sa valorisation confortée par l'appellation AOC Foin de Crau ; la rentabilité, fragile, est très sensible au prix de l'eau.

Cette activité est rentable si la cotisation à l'ASA est faible (inférieure à 100 €/ha).

Le riz

Il est irrigué par submersion avec un fort volume mobilisé, le coût d'irrigation est de 430 à 580 €/ha, représentant 30 à 35% des charges directes.

La rentabilité est conditionnée par le prix de l'eau et par le niveau de la cotisation à l'ASA (en Camargue il est inférieur à 100 €/ha)

La tomate sous abri

Les charges et les produits sont très élevés, tant en amortissement qu'en main d'œuvre.

Le coût d'irrigation représente 1 à 2% des charges directes, la composante « eau » est inférieure à 1%

Le résultat est fonction des conditions de marché, en crise ces dernières années.

Le coût d'irrigation est « noyé » dans la masse des autres charges.

Une culture maraîchère : le melon

Il s'agit d'une culture intensive à charges et produits élevés.

Le coût d'irrigation représente 5 à 8% des charges directes (pour l'essentiel de la main d'œuvre) dont 1 à 3% pour l'eau

Le résultat est très variable selon le marché et les circuits.

Les charges relatives à l'irrigation sont faibles au regard des autres charges et des fluctuations annuelles.

Une culture industrielle : la tomate d'industrie

Les charges et produits sont faibles pour une culture légumière, du fait du poids de la mécanisation

Le coût d'irrigation en goutte à goutte représente 10 à 15% des charges directes, dont 3 à 6% pour l'eau

Les résultats sont conditionnés par la technicité, notamment en matière d'irrigation dont l'amélioration de la productivité conduit à la baisse des charges.

L'irrigation influence nettement le résultat

Le programme de l'agence RMC pour la gestion de la ressource en eau et la mobilisation des ressources

Il pose en préalable l'élaboration par tous les usagers d'un protocole de gestion concertée de la ressource (précurseur d'un SAGE) auquel doivent participer les financeurs.

Pour déterminer l'intérêt d'un projet, il convient de mesurer le gain pour la ressource, c'est à dire si le projet permet de réduire les prélèvements sur une ressource déséquilibrée pour les reporter sur une ressource équilibrée ; pour ce faire des travaux communs avec les MISE ont permis de caractériser la situation d'équilibre de toutes les ressources superficielles du bassin en confrontant leur hydrologie avec les modalités de gestion actuelles et les pressions de prélèvement qui s'y exercent.

Le 8^{ème} 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.

Dans ce cadre, les priorités portent sur :

- la préparation et la mise en œuvre de procédures collectives optimisant la gestion quantitative de la ressource ;
- les actions de sensibilisation et d'animation pour un meilleur partage de la ressource en eau.

1 LA GESTION PATRIMONIALE DE LA RESSOURCE

Sont aidés les études et schémas d'ensemble par entité hydrographique concernant la gestion coordonnée des ressources en eaux superficielles et des eaux souterraines, la priorité étant donnée aux bassins déficitaires. La préparation et la mise en œuvre de protocoles de gestion quantitative et collective de la ressource sont un point fort du programme.

Le taux d'aide est de 50 %, pouvant être porté à 80 % pour des opérations pilotes ou exemplaires.

2 LES OUVRAGES STRUCTURANTS : LES BARRAGES ET GRANDS TRANSFERTS

Pour être éligibles aux aides de l'Agence, les aménagements proposés devront poursuivre un objectif d'amélioration de l'équilibre des ressources en eau : les études le démontrent seront un préalable à toute instruction.

Sont visés les ouvrages de structure visant l'amélioration des conditions de disponibilité de la ressource et de son utilisation. Ils doivent être prescrits par une procédure de SAGE ou en relever.

- Une attention particulière sera portée à la définition précise des impacts imputables au projet. L'objectif de l'Agence étant de contribuer à une amélioration de la gestion de la ressource en eau de façon globale, c'est par conséquent dans un périmètre élargi aux ressources voisines qu'un aménagement devra être apprécié au vu du schéma de cohérence correspondant.

- · Le maître d'ouvrage doit fournir en particulier les éléments concernant :
 - l'identification des potentialités des aménagements existants dans les conditions actuelles de leur gestion ;
 - l'analyse de la demande d'eau, actuelle et future, et une description des conflits d'usage existants ,
 - la mise en évidence, par confrontation, des sites où la recherche d'une autre gestion de la ressource peut s'envisager;
 - l'analyse économique globale au sens de la directive-cadre européenne (tenant compte à la fois des coûts et des gains, tant techniques qu'environnementaux) ;
 - l'expression détaillée d'un schéma d'allocation et de gestion quantitative de la ressource en eau incluant, le cas échéant, la nature des investissements additionnels à consentir pour le satisfaire.

S'agissant des modalités d'intervention,

Le montant des dépenses retenu par l'Agence peut être plafonné en fonction de la capacité et du coût unitaire du mètre-cube stocké ou transféré. En cas d'objectifs multiples, la dépense retenue sera calculée au prorata des seuls volumes mobilisés contribuant à un gain environnemental.

Le taux d'aide est de 50% pour les schémas et études de définition et de 30% pour les travaux.

3 POUR LES AUTRES OUVRAGES DE MOBILISATION DE LA RESSOURCE

S'agissant des retenues collinaires, forages et autres transferts d'eau, les conditions d'aide sont comparables. : les interventions de l'Agence sont donc subordonnées à la démonstration préalable

- d'une compatibilité avec la disponibilité de la ressource existante ;
- de l'intégration du projet à une stratégie d'ensemble de restauration d'une ressource dégradée ou en cours de dégradation : transfert de la pression d'usage vers une ressource, programme de réduction du gaspillage par une meilleure maîtrise régulations, etc.,
- d'une non détérioration du milieu, notamment vis à vis des risques de pollution.

L'IRRIGATION EN ALSACE

1/ Le contexte et les enjeux socio-économiques

L'usage de l'irrigation est relativement ancien en Alsace. Il est le résultat de la combinaison de diverses causes dont les principales sont :

- un climat continental avec des périodes de sécheresse estivale marquées, à la limite dans le sud de l'aridité (450 mm de précipitations annuelles),
- l'existence d'une ressource, souterraine et fluviale (50 milliards de m³ pour la seule nappe du Rhin), de régime nivo-glaciaire, d'accès facile et abondante en été à l'exception des contreforts vosgiens où les cours d'eau peuvent être marqués par des étiages estivaux.
- les travaux de correction du fleuve entrepris au siècle dernier à l'origine du recreusement du lit mineur du Rhin et l'assèchement concomitant du lit majeur (Ried). Les effets hydrologiques de ses divers travaux ont été compensés par la réalisation de divers ouvrages (contre canal, canal de la Hardt, canal de Munchouse) ou des ouvrages plus anciens encore (Quetelbach-Vauban), au statut incertain, qui ont contribué à rapprocher la ressource en eau de l'agriculture alsacienne.

L'irrigation a véritablement façonné l'image de l'agriculture de la plaine alsacienne. La sole irrigable représente 75 000 ha, la surface irriguée 65 400 ha, soit 13% de la SAU régionale (21% pour le Haut-Rhin et 8% pour le Bas-Rhin) et 18% des terres arables. La surface irriguée a été multipliée par 3 en 20 ans. La croissance s'est ensuite ralentie et la surface irriguée devrait plafonner à terme à 80 000 ha.

Le maïs est largement en tête des cultures irriguées (30% des surfaces irriguées). L'importance de l'irrigation dans certaines cultures spéciales telles que le tabac, les fruits et légumes ou la betterave sucrière doit également être soulignées.

Les quantités prélevées par l'agriculture, de l'ordre de 80 millions de m³ (an 2 000), sont modestes comparées aux prélèvements totaux de 750 millions de m³ (38% pour les besoins des collectivités et 43% pour ceux de l'industrie) et disséminés. A terme, compte tenu des progrès envisageables par une meilleure maîtrise des irrigations, les prélèvements agricoles devraient rester inférieurs à 100 millions de m³.

2/ Les problèmes et les perspectives

L'irrigation se pratique majoritairement à titre individuel à partir des eaux souterraines, mode qui actuellement ne pose aucun problème sinon qualitatif. 50% des exploitations sont équipées de compteurs. La redevance de l'agence est symbolique (2 €/ha).

Aussi, les conflits d'usage quantitatifs sont-ils peu importants et limités à quelques bassins versants sous-vosgiens où l'agriculture est en compétition pour les eaux de surface avec les besoins en AEP des collectivités locales (de 200 à 300 exploitations agricoles pour 2 700 ha sur la Doller et sur la Lauch). Dans ces bassins, les irrigants ne sont pas assurés de disposer réglementairement des débits nécessaires. Les autorisations annuelles peuvent être suspendues par les préfets en cas d'étiage prononcé des cours d'eau. A la suite de la

Rapport CGGREF - IRRIGATION DURABLE -Février 2005

Annexe 4

sécheresse de 2003, une certaine gestion collective des irrigations se développe sous la forme de tours d'eau.

Le devenir des irrigations alimentées par les canaux suscite une certaine inquiétude. Il s'agit :

- du canal de la Hardt, propriété de l'Etat (MAAPAR), (3 000 ha irrigués)
- du Canal de Munchhouse qui alimente le canal Rhin au Rhône (900 ha irrigués)
- du Quatelbach-Vauban et la rigole de Widensolen (900 ha irrigués)
- des rivières réalimentées : Muelbach, Giessen, Thierlachgraben (1 050 ha irrigués)

Ces ouvrages sont anciens. Leur utilisation est de fait multifonctionnelle mais sans règle de gestion formelle précise. Entretenus de manière peu satisfaisante, ils pourraient ne plus être fonctionnels à l'horizon de 10 ans. Une étude de la SCP a envisagé divers scénarii (abandon, modernisation de la gestion, « renaturalisation » et maîtrise d'ouvrage multi-usage, etc.) dont aucun ne semble actuellement prévaloir faute de maître d'ouvrage et de décision précise. En tout état de cause, la satisfaction des besoins des exploitations en place est toujours possible à partir de forages au prix d'un enchérissement supportable de la ressource.

La maîtrise des prélèvements agricoles en nappe de Beauce

Le niveau de la nappe de Beauce - qui s'étend sous deux bassins (Loire-Bretagne et Seine-Normandie), deux régions (Centre et Ile de France) et huit départements - a fortement baissé de 1984 à 1993 jusqu'à un minimum absolu par rapport aux niveaux connus depuis plus d'un siècle; la légère amélioration observée entre 1995 et 1997 a tout juste permis d'atteindre le niveau de 1976 avant une rechute.

Ce bas niveau de nappe entraînait un net recul des zones d'émergence des émissaires dont le lit amont se caractérisait par un à-sec permanent, à tel point qu'en certains endroits, l'écoulement n'était assuré que par les effluents des stations d'épurations.

C'est dans ce contexte qu'a été décidé de mettre en place, à partir des deux SDAGE de bassin, une politique de maîtrise raisonnée des prélèvements agricoles qui n'étaient jusqu'alors limités pour l'essentiel qu'au travers d'arrêtés préfectoraux interdisant l'irrigation certains jours.

L'approche globale interrégionale & la définition des règles générales

La situation administrative complexe qui résulte de la géographie de la nappe précédemment évoquée constituait a priori un handicap pour une approche efficace au travers d'une multiplicité d'intervenants. Ces obstacles ont été levés au préalable, les deux Préfets de Région ayant convenu que le pilotage serait assuré par celui de la Région Centre, avec l'appui technique de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne; en interne à l'administration, c'est le DRAF Centre qui a été chargé de l'animation des services concernés (DIREN Centre & Ile de France, DRIAF Ile de France, DDAF concernés).

Pour ce qui est de la profession agricole, le DRAF a choisi comme interlocuteurs les Chambres d'Agriculture et les syndicats d'irrigants - le syndicalisme agricole général n'a pas associé en tant que tel aux travaux.

Très vite, il est apparu que les mesures traditionnelles de gestion des prélèvements au travers des dispositions habituelles limitatives ne répondaient pas au problème et imposaient des contraintes temporelles peu compatibles avec les besoins physiologiques des plantes, si bien que la démarche s'est orientée dans une finalité d'octroi de volumes individuels librement utilisables par les irrigants (sous réserve bien sûr de la régularité de leurs ouvrages au regard de la police de l'eau et du paiement des redevances auprès des agences de bassin).

Les principales étapes de cette démarche ont été les suivantes:

- Délimitation du périmètre "Nappe de Beauce", c'est à dire du périmètre au sein duquel les prélèvements ont une influence directe sur le niveau de la nappe,
- Définition d'un niveau piézométrique moyen de la nappe à partir de certains des nombreux piézomètres existants, et établissement d'une correspondance entre ce niveau moyen et les objectifs figurant dans les deux SDAGE,
- Détermination du volume mobilisable annuellement dans la nappe, c'est à dire de sa recharge annuelle moyenne,
- Estimation des volumes nécessaires aux activités non agricoles,
- Proposition d'un volume moyen pouvant être utilisé pour l'irrigation.

La démarche s'est poursuivie à l'échelon régional par trois étapes:

- Définition des règles d'adaptation de ce volume moyen en fonction du niveau de la nappe (gestion pluri annuelle des disponibilités),
- Définition des règles de gestion des prélèvements effectués par les irrigants,
- Répartition des disponibilités entre les départements; pour éviter tout enlisement des discussions lors de la définition des grands principes, il avait été convenu dès le début que la répartition des disponibilités entre les irrigants serait effectuée au niveau départemental.

A l'issue de multiples réunions restreintes et pleinières, le DRAF a pu proposer au Préfet un schéma global comprenant:

- Un périmètre au sein duquel s'appliquerait la politique de maîtrise des prélèvements dans les horizons aquifères de la nappe de Beauce

- Un indicateur de la piézométrie de cette nappe, indicateur pondéré établi à partir 9 piézomètres suivis depuis 1974 et dont les mises à jour hebdomadaires seraient consultables sur le site de la DIREN Centre,
- Un volume annuel moyen pouvant être sollicité pour l'irrigation,
- Trois seuils critiques sur cet indicateur, chaque franchissement de seuil se traduisant par l'application d'un coefficient d'adaptation au volume moyen précédemment défini,
- Un système de gestion pluriannuel (fixation en fin d'année du coefficient d'adaptation applicable pour toute l'année suivante, possibilité au niveau individuel de report des économies réalisées une année, mais imputation d'éventuels dépassements sur les disponibilités de l'année suivante, suppression de toute limitation temporelle de l'irrigation,...)

Ce travail fut sanctionné au printemps 1999 par la promulgation, dans chacun des huit départements concernés, d'un arrêté fixant les principes généraux de gestion des prélevements pour l'irrigation, à savoir:

- l'attribution d'un volume de référence individuel,
- l'institution d'un coefficient de réduction annuel applicable à ce volume,
- l'approche interannuelle des volumes (marge ponctuelle de dépassement, report des économies et des dépassements, ...)

L'approche départementale: l'établissement des volumes individuels et le suivi Exemple du Loiret

Dès que le principe d'attribution de références volumétriques individuelles fut acquis, une réflexion parallèle s'organisa à l'initiative de chaque DDAF pour élaborer les modalités de détermination de ces références.

Dans certains départements où le secteur inclus dans le périmètre "Nappe de Beauce" était limitée à quelques communes et ne concernait qu'un nombre réduit d'exploitations agricoles dont les sols et les pratiques culturales étaient homogènes, la répartition de l'enveloppe départementale entre les irrigants fut effectuée au pro rata des surfaces.

Par contre, dans le Loiret, quelques 1.750 irrigants étaient recensés à l'intérieur du périmètre qui englobait des zones à sols profonds et d'autres à sols superficiels, et une forte diversité de cultures.

1°) Les volumes individuels

Pour la détermination des volumes individuels, furent notamment pris en compte:

- La surface des exploitations, qui traduisait la participation des exploitants à la réalimentation de la nappe au travers de l'impluvium,
- L'historique des surfaces irriguées les trois dernières années, pour ne pas compromettre subitement l'équilibre économique des exploitations,
- La capacité de rétention hydrique des sols.

Assez rapidement, fut arrêté le dispositif de calcul suivant:

a) Détermination d'un volume

Forfait par exploitant irrigant:	1.000 m ³ /ha plafonné à 20.000 m ³
Forfait par hectare:	300 m ³ /ha
Complément par nature de culture: (appliqué à la surface moyenne des références historiques des années 1996 à 1998)	de 200 m ³ /ha pour les orges de printemps à 2.200 m ³ /ha pour le maraîchage et l'horticulture (betteraves:1.550 m ³ /ha - maïs:1.900 m ³ /ha)

b) Prise en compte de la nature des sols

Pour chaque commune, fut arrêté un coefficient communal (0,8 - 1 ou 1,2) traduisant la capacité de rétention en eau des sols par référence à la notion de RFU: Réserve facilement Utilisable.

Pour chaque exploitation, un "coefficient d'exploitation" est déterminé à partir de la ventilation des terres de l'exploitation entre différentes communes et des coefficients communaux respectifs.

c) Détermination du volume de référence

Outre l'application de seuils ou planchers pour éviter des attributions incohérentes, et quelques mesures spécifiques limitées (nouveaux irrigants, jeunes agriculteurs, cultures sous contrat annuel,...), le "volume de référence" d'une exploitation est égal au produit du volume précédemment défini par le coefficient d'exploitation.

2°) La mise en application pratique

a) La fixation des références

Un questionnaire individuel fut adressé à 1.800 exploitants connus, à partir des différents fichiers de la DDAF, comme étant des irrigants potentiels, avec copie de la liste communale des destinataires à chaque maire. Ce questionnaire comportait une partie relative à l'historique de l'assolement irrigué et une relative aux ouvrages de prélèvement (références police de l'eau, dispositifs de comptage,...).

L'exploitation de ce questionnaire permit de communiquer à chaque demandeur la fiche détaillée de calcul de son volume de référence sur lequel il pouvait formuler des observations avant présentation du dossier global au Conseil départemental d'Hygiène; 127 réclamations ont été formulées à cette occasion.

Après examen et débat en CDH en formation extraordinaire (présence des responsables des divers syndicats d'irrigants), les références individuelles furent officialisées par arrêté préfectoral.

Les extraits individuels de cet arrêté furent notifiés par le canal des maires, avec affichage d'un récapitulatif communal.

b) L'information

En parallèle à la procédure administrative précédente, un effort a été fait pour assurer une large information des irrigants au travers de réunions spécifiques, tant sur les principes généraux que sur l'application pratique.

En particulier, il fallait faire comprendre la différence entre:

- le volume de référence, donnée liée à l'exploitation
- le volume de référence réduit, valeur annuelle déduite du volume de référence par application du coefficient de réduction lié au niveau de la nappe,
- le volume utilisable, valeur annuelle déduite du volume de référence réduit par déduction des volumes excédentaires prélevés l'année précédente, ou par ajout plafonné des volumes non prélevés.

3°) Le suivi

Il a été assuré par:

- Un contrôle de terrain en période d'irrigation auprès de 3 % des irrigants, avec examen du registre d'irrigation et relevé des compteurs,
- Une enquête par voie postale à l'automne auprès de 5 % des irrigants afin de recueillir les données relatives à leurs consommation de l'année.

Par ailleurs, en fin de campagne, a été inséré dans la presse professionnelle un tableau récapitulatif permettant à chaque irrigant de calculer, dès la publication du nouveau coefficient de réduction de l'année suivante, son nouveau volume utilisable compte tenu de ses volumes prélevés, y compris dans les situations les plus complexes (exploitant disposant d'un forage personnel et d'un forage collectif, adhérant à une CUMA, irrigant pour le compte de tiers et/ou ayant certaines parcelles irriguées par des tiers).

En parallèle, la réflexion s'est poursuivie sur l'évolution des volumes de référence en fonction des mouvements de foncier.

La Drôme

Gestion collective de l'irrigation et préservation de la ressource

Le climat de la Drôme est d'influence méditerranéenne avec, par conséquent, des épisodes sévères de sécheresse estivale

Pour les exploitations agricoles, l'irrigation est un facteur majeur de viabilité économique : elles sont, en moyenne, de petite taille (25 ha), l'irrigation permet d'une façon générale une meilleure valorisation de la surface disponible, une sécurisation du revenu et de la qualité et une diversification des productions (cultures de semences, ail, tomate,...). En effet ces exploitation de taille modeste ne veulent pas prendre le risque d'investir dans une production qu'ils ne pourront pas mener à terme, et les décisions de gestion des cultures se prennent au minimum 18 mois avant la récolte, contingente d'un marché dont ils subissent les fluctuations.

Ainsi la Drôme, comprend une superficie irriguée de 45 500 ha, ce qui en fait le deuxième département irrigué du bassin Rhône Méditerranée, dont 15 000 ha à partir de points d'eau individuels par pompage dans les nappes ou par prélèvements directs en rivières. La particularité de ce département est d'avoir une irrigation collective particulièrement développée avec environ 40 réseaux collectifs. Près de la moitié des exploitations est raccordée à un réseau, 20% disposent d'une ressource individuelle et 30% d'une alimentation mixte, réseau et individuelle.

Environ la moitié des exploitations est équipée en matériels d'irrigation, un quart de la SAU étant irrigable.

Certaines ressources connaissent des déficits estivaux sensibles, aussi la Chambre d'Agriculture et la D.D.A.F. ont-elles mis en place :

- depuis 1995, une procédure mandataire de demande d'autorisation pour les irrigants individuels au titre de la loi sur l'eau, ainsi qu'un dispositif de tours d'eau pour les ressources en eau superficielle sensibles,
- depuis 1997, des actions de sensibilisation et de formation des irrigants pour optimiser la gestion de l'irrigation au niveau de l'exploitation, notamment en matière d'intrants.

Les procédures sont de deux types :

Les réseaux d'irrigation collectifs sont autorisés par arrêté préfectoral, après une procédure classique et une enquête publique.

Pour les irrigants individuels il est fait application des Articles 20 et 21 du décret du 29 Mars 1993 qui prévoient la possibilité de délivrer des autorisations temporaires d'une durée maximale de 6 mois lorsque des activités ou des travaux visés n'ont pas d'effets importants sur les eaux et les milieux aquatiques et si la demande correspond à une activité saisonnière. La Chambre d'Agriculture joue le rôle du mandataire de l'ensemble des irrigants individuels et fait une demande groupée. Dans ce cas, il n'y a pas d'enquête publique, mais le projet d'arrêté d'autorisation est soumis au Conseil Départemental d'Hygiène, accompagné d'un document d'incidences qui fait le bilan des prélèvements et de leur évolution par rapport aux années précédentes.

La D.D.A.F. gère la base de données¹ de tous les points de prélèvements individuels du département. Ainsi, en 2002, sont recensés 977 prélèvements en eaux superficielles et 1 400 en eaux souterraines.

¹ Cette base de données comprend

Par croisement avec les débits des cours d'eau ces renseignements sur les prélèvements permettent d'identifier le régime applicable au titre de la loi sur l'eau (en fonction du débit d'étiage de récurrence 5 ans) et de définir le débit réservé que doit respecter chaque prélèvement. Cette base de données permet de délivrer les attestations pour les ouvrages non soumis à la loi sur l'eau,

Un document d'incidence global à l'échelle du département, élaboré en 1994, est mis à jour tous les ans.

En cas de sécheresse, le Préfet prend un arrêté portant application du dispositif de restriction prévu dans le cadre de l'organisation annuelle des tours d'eau. Depuis 1995, deux arrêtés "sécheresse" ont dû être signés.

Sur les secteurs les plus sensibles des tours d'eau ont été progressivement mis en place en collaboration avec la Chambre d'Agriculture et les syndicats d'irrigation concernés, permettant de répartir les différents prélèvements de façon équilibrée dans le temps.. Ils s'appliquent à 600 prélèvements individuels en eaux de surface (et nappes d'accompagnement) relevant des régimes de la déclaration ou de l'autorisation et sont annexés à l'arrêté préfectoral annuel.

Cette démarche s'inscrit dans une logique de gestion collective de l'eau. Elle a pour objectif d'organiser l'irrigation des agriculteurs individuels par secteurs en répartissant la ressource disponible sur les différents prélèvements prévus par les irrigants.

Le bassin versant de la rivière Drôme fait l'objet de mesures particulières. Il est couvert par un SAGE qui recommande le gel des surfaces irriguées et des prélèvements, ainsi que la mise en place d'un observatoire de l'eau pour la gestion de l'ensemble de la ressource. Par ailleurs un C.T.E. "Gestion de l'Eau" a été mis en place dans le même secteur dans l'objectif d'une incitation à une meilleure répartition des prélèvements d'irrigation sur l'année. Enfin, des ouvrages de substitution de ressource sont programmés par plusieurs réseaux collectifs, pour limiter les prélèvements dans la rivière Drôme et sa nappe d'accompagnement. Il serait souhaitable qu'une telle démarche soit reproduite sur d'autres bassins versants sensibles, notamment dans le cadre de contrats de rivières.

Par ailleurs, les mesures réglementaires découlant de la loi sur l'eau sont complétées depuis la campagne 2000 par les règles d'écoconditionnalité qui conditionnent l'attribution des aides compensatoires PAC aux cultures irriguées à la conformité des prélèvements correspondant au régime d'autorisation/déclaration (article 10 de la loi sur l'eau) et, à partir de 2001, à

l'identification du demandeur

la localisation du prélèvement (sur carte IGN 1/25000ème) - Possibilité de liaison avec un SIG

les cours d'eau ou la nappe concernés

le type de prélèvement

le débit prélevé

la durée de pompage

l'usage, notamment surface irriguée,

les caractéristiques techniques du dispositif de prélèvement

le dispositif de comptage.

l'obligation de mesure des volumes prélevés (article 12 de La loi sur l'eau). En outre, les agriculteurs irrigants ont, comme tous les autres préleveurs d'eau, l'obligation de déclarer les volumes prélevés au service de la police de l'eau et à l'agence de l'eau.

Ces démarches qui ont permis de mieux connaître l'ensemble des prélèvements agricoles et leur incidence sur le milieu sont prolongées par un programme de gestion départemental de l'irrigation , ses objectifs sont une meilleure mise en adéquation des prélèvements avec les possibilités de mobilisation de la ressource, et l'orientation des agriculteurs vers une gestion équilibrée et concertée de l'irrigation.

Ce programme de gestion départemental de l'irrigation est défini par la Chambre d'agriculture de la Drôme, les syndicats d'irrigation collectifs et l'association représentant les irrigants individuels

La DDAF. qui assure le suivi et le contrôle des prélèvements au titre de la police de l'eau sur l'ensemble du département apporte son concours technique à la Chambre d'agriculture.

L'Agence de l'Eau subventionne ce programme qui s'inscrit dans ses objectifs :

- une application juste et équitable du principe préleveur-payeur nécessitant l'inventaire exhaustif des prélèvements et des pressions d'usage, une connaissance des sensibilités des milieux, et l'élaboration de propositions de gestion collective de la ressource par sous-bassin versant.
- la reconquête de la fonctionnalité des milieux les plus dégradés par les pressions de prélèvement

Le conseil général de la Drôme suit avec attention ces démarches et apporte également son concours financier

Cet ensemble fait partie d'un programme plus global portant sur la gestion quantitative et qualitative de l'eau en agriculture dans le département, qui comprend également

- un volet diffusion de références et communication collective”
- des actions locales sur zones pilotes (maîtrise des pollutions azotées et phytosanitaires, gestion de l'irrigation à l'exploitation)
- des actions spécifiques “ phytosanitaires ” : coordination d'opérations de collecte « emballages vides de produits sanitaires » (EVPP), produits phytosanitaires npn utilisés (PPNU)

Ce programme fait l'objet d'une coordination avec le programme IRRIMIEUX

L'IRRIGATION DANS LE BASSIN DE L'ADOUR

1/ Le contexte et les enjeux socio- économiques

Du point de vue géographique, le bassin de l'Adour se situe dans le Sud-Ouest de la France, à cheval sur les deux Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées et les quatre départements du Gers, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées. Il couvre une superficie de 16 880 km². Le climat est du type océanique avec une pluviométrie annuelle moyenne de 1000 mm, bien répartie sur l'année mais avec des précipitations inférieures à la moyenne en juillet et août, des étés chauds et secs ,des orages fréquents et très localisés ; la pluviométrie diminue d'ouest en est, et du nord au sud.

Le système hydrographique qui comprend l'Adour et ses nombreux affluents se révèle d'une grande complexité car il comporte des canaux dérivant à l'amont des quantités importantes et mal contrôlées, de nombreuses réalisations dont certaines anciennes, un barrage concédé à EDF, et des nappes d'accompagnement importantes dont les relations avec les rivières sont mal connues.

De tout temps l'insuffisance de la ressource en eau a été observée conduisant à des étiages prononcés pendant les mois d'été. L'irrigation existe depuis fort longtemps puisque les canaux construits au XIXe siècle avaient pour principal objet l'arrosage par submersion des prairies dans les Hautes-Pyrénées et le Gers. Mais le développement accéléré de l'irrigation du début des années 80 a considérablement aggravé l'occurrence des étiages, conduisant à une politique de construction de ressources permettant la réalimentation de certains tronçons de rivières.

Pendant les périodes d'étiage (les quatre mois d'été), les prélevements en eau pour l'irrigation sont de loin prédominants puisqu'ils représentent 66Mm³ alors que l'AEP et les industries ne demandent que 10 Mm³. Il s'agit d'une irrigation de complément, les besoins variant largement d'une année sur l'autre autour d'une moyenne de 1 300 m³/ha .

2/ L'économie agricole

Sur le territoire amont du bassin versant de l'Adour, plus particulièrement concerné par les problèmes d'étiage, plus de 70 000 ha soit 60% de la SAU , sont irrigués. 50 000 ha sont arrosés à partir de prélevements directs dans le fleuve, ses affluents ou la nappe d'accompagnement. Les 20 000 ha restant sont alimentés à partir de retenues locales, de forages profonds ou de lacs individuels.

Pour les Chambres d'Agriculture, l'irrigation est une question de vie ou de mort pour les agriculteurs. Le développement de l'irrigation a permis le maintien de nombreuses petites exploitations (80% a une superficie inférieure à 50 ha) qui, sans le recours à l'irrigation ne pourraient survivre sur le plan financier.

Les surfaces irriguées portent très principalement du maïs et des cultures sous contrat (semences ou légumes destinées à l'industrie locale). Les contrats passés avec les transformateurs prévoient des modalités relatives à l'irrigation très strictes dans le double but d'assurer une maîtrise de la quantité mais aussi de la qualité du produit livré.

Les industries de transformation, qu'elles soient de nature privée ou coopérative jouent un rôle essentiel dans l'économie locale en particulier en termes d'emploi mais leur existence est liée à la proximité d'un bassin de production agricole performant.

3/ La situation hydraulique actuelle

3.1 Les études et les schémas

Depuis les années 80, plusieurs schémas d'aménagement des eaux ont été élaborés pour proposer des solutions aux problèmes d'étiage rencontrés. Ils ont connu des débuts de réalisation mais n'ont pu pour diverses raisons (financements insuffisants, oppositions à la réalisations d'ouvrages, etc...), combler les déficits constatés.

Le SDAGE élaboré en 1996 a mis en place une double démarche au niveau du bassin Adour-Garonne :

- la définition de règles visant au respect de débits objectifs d'étiage (DOE) et de débits de crise (DCR) aux différents points nodaux du bassin.
- l'élaboration de plans de gestion des étiages (PGE), concept nouveau devant permettre de maîtriser rapidement la gestion quantitative de l'eau dans les bassins déficitaires, sans attendre les SAGE.

L'Institution Interdépartementale du Bassin de l'Adour, qui regroupe les quatre départements concernés et dont l'objectif est la gestion hydraulique du bassin, a pris la maîtrise d'ouvrage d'un PGE couvrant le bassin versant du seul fleuve Adour dans sa partie amont, secteur où les déficits sont les plus marqués. Elaboré en 1999, il n'a été signé par le Préfet des Landes au nom de l'Etat qu'en 2003, traduisant son approche dubitative sur un tel instrument et sa préférence pour la réalisation directe d'un SAGE. La Chambre d'Agriculture des Hautes-Pyrénées a d'ailleurs refusé de la signer prétextant que les contraintes pesant sur ce département étaient trop fortes.

Il fait ressortir l'existence huit années sur dix, d'un déficit de 45 Mm³. Il propose pour le résorber de travailler dans trois directions :

- la création de ressources supplémentaires pour 30 Mm³
- une meilleure gestion hydraulique par l'Institution pour un gain de 5%
- des économies d'eau par les agriculteurs pour un gain de 5% complétés par des améliorations sur la gestion des canaux

Le défaut majeur de ce PGE réside dans la caractère insuffisamment précis du plan d'actions qui lui joint et en particulier la non désignation de responsables chargés de la mise en œuvre des mesures prévues.

Si la construction de ressources nouvelles a bien été engagée (la retenue de Gabas d'un volume de 20 Mm³ va entrer prochainement en service), les objectifs fixés n'ont pas été atteints : un projet de construction nouvelle n'a pas franchi l'obstacle de l'enquête publique et les Hauts-Pyrénées rechignent à partager les ressources anciennes existant sur leur territoire.

La gestion hydraulique a été déléguée par l'Institution à un fermier, la CACG mais celui-ci ne maîtrise pas l'ensemble du dispositif et il n'existe pas de modèle hydraulique global permettant une gestion fine.

Quant aux hypothèses d'économie d'eau par les agriculteurs, les quantités prélevées n'étant pas comptabilisées de manière centrale malgré l'existence de compteurs, il est impossible de les mesurer.

3.2/ L'action de l'Etat

Pour appliquer les obligations du SDAGE, les services de police des eaux, coordonnés par la MISE des Landes ont élaboré un plan de crise qui a fait l'objet d'un premier Arrêté Préfectoral interdépartemental en 2000 modifié en 2004 pour tenir compte des enseignements de la sécheresse 2003. Il prévoit les principes communs de mesures progressives de restriction des usages, liées à l'observation des débits aux points nodaux pouvant aller jusqu'à l'interdiction totale de prélèvement. Des Arrêtés Départementaux précisent les modalités pratiques de mise en œuvre au plan local.

L'expérience de l'année 2003 a permis de tirer un certain nombre d'enseignements. Tout d'abord sous la pression des agriculteurs, les mesures d'arrêt total des prélèvements qui auraient pu être prises au regard des débits constatés, ont été décalées jusqu'à une période où la survie de la culture était assurée. Les mesures de restriction se sont révélées complexes et le nouvel Arrêté 2004 prévoit une simplification et une plus grande équité entre amont et aval.

Les services de police de l'eau ont par ailleurs accompli depuis 1999, un travail important de mise à jour et à niveau des autorisations de prélèvement. Par croisement des données avec les fichiers PAC, une bonne maîtrise des surfaces irriguées est assurée et on peut affirmer qu'elles n'augmentent plus depuis cette date.

4/ Les perspectives

La décision a été prise de lancer la préparation d'un SAGE. La Commission Locale de l'Eau se met actuellement en place : il s'agit d'un pari difficile car les acteurs sont nombreux et les intérêts divergents. Il reste à espérer que les travaux seront terminés pour l'échéance prévue par la DCE.

Les conséquences de la nouvelle réforme de la PAC et du découplage des aides sur l'agriculture du bassin de l'Adour font l'objet d'avis divergents. La CACG pense que l'agriculteur cherchera à optimiser l'impact économique de la quantité d'eau à laquelle il a droit, ce qui peut résulter en une augmentation des surfaces irriguées mais avec un volume plus faible. Le CEMAGREF refuse de se prononcer avant l'achèvement des études qu'il a entreprises.

La création de nouvelles ressources est peu crédible car l'Etat ne veut plus participer au financement et le recul de l'Institution devant les oppositions locales sur le barrage de l'Ousse crée un précédent fâcheux. Il est généralement admis que les bénéficiaires ne peuvent supporter qu'une fraction très modeste des coûts d'investissement des retenues et que, de ce fait les organismes publics doivent en supporter la quasi-totalité.

L'existence de systèmes de production alternatifs est fermement rejetée par les organisations agricoles qui se fondent sur les caractéristiques pédologiques locales mal adaptées aux cultures en sec.

Les services de police de l'eau vont se trouver confrontés au problème difficile de réduire les volumes de prélèvement autorisés s'ils veulent appliquer les instructions récentes du MEDD qui obligent à vérifier l'équilibre ressources/besoins au niveau d'un bassin versant.

L'IRRIGATION EN POITOU-CHARNTES

1/ Le contexte et les enjeux socio-économiques

Le développement de l'irrigation en Poitou-Charentes est relativement récent : il date des années 80 et du développement de la culture du maïs. Il se caractérise par son caractère inorganisé. En effet la plupart des prélèvements qu'ils soient en nappe profonde ou en rivière sont individuels..

L'augmentation régulière des quantités prélevées a conduit à l'émergence de plusieurs problèmes :

- la pression exercée sur les nappes profondes, conjuguée au transfert des prélèvements destinés à l'eau potable vers cette catégorie de ressources en raison de la pollution des cours d'eau superficiels, compromet l'approvisionnement des populations.
- chaque année le linéaire de cours d'eau victime d'assecs pendant la période estivale augmente, provoquant le mécontentement des riverains, des pêcheurs et des associations de protection de la nature en raison des dommages causés au milieu naturel.

Bien qu'il s'agisse d'une irrigation de complément, le nombre d'hectares irrigués et d'irrigants est loin d'être négligeable : environ 1000 exploitants pour 25 000 ha dans les Deux-Sèvres. Si le maïs domine, les cultures légumières sont également présentes et l'irrigation garantit la régularité et la qualité de la production. Les unités de conditionnement des fruits et des légumes sont liées à la proximité de la production et l'ensemble de la filière « production/récolte/transformation » contribue de manière non négligeable à l'emploi local.

2/ Les solutions apportées

Pour pallier les insuffisances de la ressource, plusieurs retenues ont été réalisées. En Charente le barrage de Mas-Chaban et en Deux-Sèvres ceux de la Touche-Poupard et du Cébron permettent de réalimenter des tronçons de rivières sécurisant ainsi la ressource.

D'autres projets n'ont pu franchir l'obstacle de l'enquête d'utilité publique en raison de la forte opposition des associations de protection de la nature en particulier (cas de la Trézence en Charente-Maritime).

Les ouvrages de type traditionnel (barrage d'une cuvette naturelle et remplissage par ruissellement) sont donc en nombre insuffisant pour assurer la fourniture d'eau sécurisée des irrigants. Une nouvelle idée a donc été avancée sous l'impulsion du Conseil Régional appuyé par les services de l'Etat: la construction de retenues de substitution.

Il s'agit de construire au niveau du sol des « bassines » ceinturées d'un mur de terre étanche que l'on remplit par pompage avec les eaux excédentaires d'hiver. Sous d'importantes réserves de substitution réelle à des prélèvements existants sans augmentation des surfaces irriguées et de précautions pour l'insertion dans le paysage, un consensus a pu être trouvé pour leur réalisation. Le principe a même été étendu aux cas de substitution à un prélèvement souterrain pour transférer la ressource ainsi rendue disponible à l'alimentation en eau potable.

Pour l'instant peu de réalisations concrètes ont vu le jour essentiellement pour des raisons financières. En effet même en tenant compte des subventions il reste encore un coût important à la charge de l'exploitant concerné, qui, auparavant bénéficiait d'un accès gratuit à la ressource. Pour pallier cette difficulté l'idée a été émise de faire payer également les irrigants prélevant dans la même ressource au motif que celle-ci moins sollicitée devient plus sûre : ils bénéficient donc de manière indirecte de l'investissement. Tous les préleveurs concernés pourraient donc être regroupés en une Association Syndicale Libre voire Autorisée. Lors d'une première tentative, un recours a été présenté au Tribunal Administratif par un irrigant « intégré ». L'affaire est aujourd'hui devant le Conseil d'Etat.

Il semble que l'équipe nouvellement élue au Conseil Régional remette en cause le principe des retenues de substitution pour des raisons d'opposition fondamentale à l'irrigation « génératrice d'excédents » et néfaste pour le milieu naturel.

3/ La gestion des crises par les services de police de l'eau

L'occurrence répétée des situations d'étiage difficile a conduit les services de police de l'eau des quatre départements de la région a mettre au point en commun un système original de gestion des périodes de crise.

Le territoire est découpée en bassins versants pour les eaux de surface et les prélèvements souterrains sont pris en compte selon les mêmes limites lorsqu'ils existent. Des seuils de débit des rivières ou de hauteur de nappe déterminent des mesures de restriction proportionnées à la gravité de la situation et pouvant aller jusqu'à l'arrêt total.. Si le bassin versant concerne plusieurs départements, une seule méthode de restrictions est adoptée pour éviter les différences de traitement d'une rive à l'autre par exemple.

Chaque année un Arrêté Préfectoral est pris dans chaque département après concertation dans le cadre d'un Comité Départemental de l'Eau et discussion au Comité Technique Régional de l'Eau, pour fixer le niveau des seuils en fonction des enseignements tirés de la campagne précédente.

L'originalité du système réside dans la possibilité ouverte à un groupe organisé d'agriculteurs sur un bassin versant donné, d'opter pour une gestion des restrictions dite volumétrique. La période d'irrigation (de mi-juin à fin août) est découpée en tranches hebdomadaires ou décadiques selon les départements. A chacune d'elles est attribuée un pourcentage de la consommation totale annuelle, fonction de l'évolution des besoins de la plante (la somme étant évidemment égale à 100%), les restrictions portent alors sur le volume d'eau accordé pour chaque période avec la possibilité pour l'agriculteur de récupérer une partie des économies faites et de dépasser légèrement son quota à la condition de compenser sur la période suivante.

Plusieurs conditions à remplir pour l'agriculteur candidat :

- être membre d'une association départementale d'irrigants
- se regrouper sur un bassin versant avec un nombre significatif d'agriculteurs
- déclarer en début de saison à la DDAF les surfaces irriguées pour le calcul du volume hebdomadaire ou décadaire attribué
- relever chaque semaine l'index du compteur de prélèvement et faire parvenir les relevés chaque mois à la DDAF et à la Chambre d'Agriculture

- tenir à la disposition des contrôleurs de terrain le carnet de relevés

Le service de police des eaux peut ainsi, sans contrôle de terrain de tous les agriculteurs, s'assurer du respect des quantités annuelles prélevées. La Chambre d'Agriculture procède à l'analyse et à la synthèse des données quantitatives relevées qu'elle présente annuellement au Comité Départemental de l'Eau. Les enseignements tirés sont extrêmement riches tant du point de vue de l'équilibre ressources/besoins des bassins versants que des besoins réels des cultures.

Au cas où il est constaté que l'agriculteur ne respecte pas les règles, la première sanction consiste à le ramener au système basique de restrictions qui est beaucoup plus contraignant.

3/ Les problèmes et les perspectives

Le système de gestion volumétrique fonctionne bien sur les bassins versants de type calcaire où les variations de débit ne sont pas trop liées aux épisodes pluviométriques. Sur les bassins versants de substrat granitique, les variations sont trop brusques et l'eau non consommée immédiatement est perdue ce qui rend peu attractif le système. Le système basique connaît également des problèmes du même genre puisque le temps que l'information parvienne, la situation de terrain peut avoir complètement changé. Il faudra donc inventer un nouveau dispositif pour ces bassins versants qui concernent le nord de la région.

Il semble que la mise en œuvre des obligations de vérification de l'équilibre ressources/besoins prévues par les textes récents relatifs à la police des eaux ne pose pas de problème particulier pour le système de gestion volumétrique dans la mesure où les besoins réels sont parfaitement connus grâce aux bilans des années passées

**LE BASSIN GARONNE-ARIÈGE
LE PROJET DE BARRAGE- RÉSERVOIR DE
CHARLAS**

A la lumière des bilans hydrologiques des années difficiles de 1986, 1989, 1990, 1991, 1992, 1994, 1995, 1998, 2001, 2003, ou 2004 c'est une situation de déséquilibre qui caractérise les rivières du Sud-Ouest.

Le SDAGE Adour-Garonne les classe en rivières "déficitaires" et "très déficitaires".

De là est née l'idée de prévention, d'une gestion des étiages, construite sous l'autorité de l'Etat avec l'intervention du SMEAG-EPTB Garonne comme maître d'ouvrage du Plan de Gestion d'Etiage (PGE) pour la Garonne et l'Ariège.

Elaboré selon la méthodologie des SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), cet outil contractuel à portée réglementaire associe l'ensemble des acteurs (Etat, collectivités, usagers et associations) et conduit à un diagnostic communément admis, qui fonde de nouvelles règles de partage de la ressource en eau. Il permet l'établissement d'un plan d'actions dont la mise en œuvre s'étale sur dix ans.

Se prémunir contre le risque climatique de sécheresse avec de l'eau pour tous...: telle est l'ambition du PGE.

Le PGE Garonne-Ariège

Ce plan d'action sur dix ans est destiné à reconstituer les DOE du SDAGE en rééquilibrant l'expression des usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique.

Sur la base d'un état des lieux qui évalue le déficit en eau sur la Garonne à 270 Mm³ (en amont du Lot, en cas de sécheresse décennale), quatre familles d'actions ont été proposées.

Elles identifient les solutions à mettre en œuvre d'ici 2010 - 2012 pour parvenir au respect des DOE, au bon fonctionnement de l'hydrosystème fluvio-estuarien et la satisfaction des usages.

1. Respecter les débits d'étiage
2. Economiser
3. Mobiliser la ressource existante

4. Créer de nouvelles ressources

1- Respecter les débits d'étiage

Cette obligation vaut aussi bien pour la Garonne que pour ses affluents. L'interdépendance des bassins est une réalité physique qui nécessite le respect par chacun des affluents de ses propres objectifs afin de ne pas creuser les étiages de la Garonne. Il s'en suit, par souci de cohérence, l'exigence d'un PGE par bassin. Actuellement, cet objectif d'étiage n'est pas atteint (65 Mm^3 sont à mobiliser sur les affluents).

Un rapide état des lieux sur les débits montre sur une longue période que les débits mesurés sont très généralement plus faibles que les objectifs.

L'évolution des consommations indique ces dernières années une phase de stabilisation qui devrait se poursuivre dans un futur proche (horizon 2010) du fait des démarches de meilleure gestion et d'économie entreprises (pratiques plus économies, efficience des réseaux,...).

2 - Economiser

La priorité est donnée, dans le cadre du PGE Garonne - Ariège, aux efforts, en matière de lutte contre les gaspillages et d'économies : eau potable, industrie, agriculture irriguée et prélèvements des canaux à l'automne

➤ Le constat (données 1998-2000)

Volume en Mm^3	Eau potable	industrie	irrigation	canaux	TOTAL
Prélèvements	57	165	151	284	
Consommations	20	21	151	212	404

➤ Les économies

✓ L'eau potable

Les prélèvements pour la production d'eau potable sont stabilisés depuis les années 80. Les économies et la rationalisation compensent l'augmentation de la population desservie. Ils représentent, à l'étiage, 57 millions de mètres cubes.

L'objectif fixé est d'atteindre 10% d'économie par rapport au volume consommé actuel.

✓ L'industrie

En 1998, cinq gros industriels prélevent 80% des volumes totaux (165 Mm^3). Cette eau est largement restituée, la consommation nette représente environ 10% du prélèvement.

L'objectif est d'économiser 10% du volume consommé. (bilan établi avant explosion de l'usine AZF)

✓ L'agriculture

L'enjeu majeur est de mettre en œuvre une gestion collective maîtrisée : comptage, tarification négociée (payant en partie le soutien d'étiage), volumes autorisés et plafonnés par l'Etat. Le maintien de la surface irriguée globale actuelle (75 000 hectares) est à ce prix. Cette politique sera d'autant plus facile à mettre en œuvre, et acceptée, qu'elle offrira, en contrepartie, une garantie de ressource, sorte "d'assurance sécheresse", de huit à neuf années sur dix (au lieu de 3 à 4 année sur dix aujourd'hui).

L'objectif est d'atteindre 25% d'économie sur les prélevements en année sèche.

✓ Les transferts d'eau

Les transferts hors bassin, représentent 50 Mm³. Sur le bassin, trois canaux transfèrent de l'eau sur les quatre mois d'étiage. Le canal latéral à la Garonne prélève jusqu'à 100 Mm³, il en restitue 11 Mm³. Le canal de Saint-Martory prélève 84 Mm³, il en restitue 17 Mm³. Le canal de la Neste transfère 97 Mm³ vers la Gascogne, il en compense 44 Mm³

L'objectif est d'aller jusqu'à 50% d'économie sur les prélevements en année sèche en octobre.

3 - Mobiliser la ressource existante

Des conventions de soutien d'étiage mobilisent déjà, et ce depuis 1993, environ 40 Mm³ de ressources en amont de Toulouse.

Le dispositif s'appuie depuis 2003 sur deux sources de réalimentation :

- sur l'Ariège, les ouvrages hydroélectriques d'Izourt, de Gnioure, de Laparan et de Soulcem (35 Mm³) et le réservoir de Montbel (7 Mm³),
- et sur la Garonne amont, le lac d'Oo (5 Mm³ au 1^{er} septembre).

Ces conventions arriveront à échéance fin 2006.

L'efficacité de ce système est actuellement limitée à l'Ariège et à la Garonne toulousaine jusqu'à Verdun sur Garonne. C'est dans un objectif de diversification et d'efficacité du soutien d'étiage que le PGE recherche la mobilisation d'autres ressources en France (intégration d'une fonction de soutien d'étiage dans les titres de concession hydroélectriques - Lacs d'Ôo, de Gnioure, d'Izourt...) mais également en Val d'Aran

Le coût des mesures de soutien d'étiage mises en œuvre à partir des ouvrages EDF ces dernières années est le suivant:

Coûts des destockages antérieurs (Mm ³)				M€
Année	Entrant (gratuit)	Stock (payant)	Total	Coût
1997	37,7	26,9	64,6	1,04
1998	48,2	15,7	63,9	1,05

1999	29,5	21,4	50,9	0,93
2000	32,1	11,2	42,0	0,93
2001	24,2	45,4	62,6	1,49
2002		0	0	0,84

A compter de 2003, le mode de calcul contractuel avec E.D.F. a changé. Il prévoyait :

- pour 20 Mm³ : coût 1,27 M€
- pour 40 Mm³ : coût 2,15 M€

En réalité la charge financière supportée par l'Agence de l'Eau, le SMEAG et EDF avait été affichée pour 1,027 M€ en 2003 pour 20 Mm³ (mais réalisée avec un profil réduit dans l'été à 0,815 M€ pour 15,8 Mm³).

Pour 2004, le coût réel a été de 1,033 M€ pour 22 Mm³, avec un apport complémentaire du barrage de Montbel de 2,6 Mm³.

Pour ces deux années, une attitude volontariste d'autolimitation a été la règle adoptée, et on peut imaginer que ce choix est maintenant à intégrer au rang de pratique constante.

Le PGE démontrant que les seules actions d'économies, de réduction des prélèvements et d'optimisation de l'existant ne sont pas suffisantes au regard des déficits constatés, il prévoit, au-delà de 2006, le développement du volume d'eau affecté au soutien d'étiage, selon deux options :

- la 1^{ère} mobilise 72 Mm³ de ressource (au lieu des 47 Mm³ actuels) à partir de la seule ressource hydroélectrique,
- la 2^{ème} option mobilise 122 Mm³ en créant de nouvelles ressources (réservoir de Charlas) et en ayant moins recours aux réserves hydroélectriques, coûteuses et non garanties.

Ces deux options ne sont pas équivalentes en terme de service rendu (rivières concernées) de garantie (limitation des défaillances ou de l'intensité des étiages) et de coûts.

4 - Créer de nouvelles ressources

Un réservoir structurant de soutien d'étiage tel celui de Charlas (110 Mm³) pourrait compléter utilement les économies d'eau et les réserves destinées au soutien d'étiage. Il contribuerait alors au respect des DOE sur un tiers des points noraux du SDAGE (440 km de Garonne, des Hautes-Pyrénées jusqu'à l'estuaire, et 1.000 km d'affluents), soit la totalité des points noraux de la Garonne, de l'Ariège et de la Gascogne en "système Neste".

Le projet de création du barrage-réservoir de CHARLAS

Le projet de création d'un réservoir situé entre Garonne et Gascogne, est une réponse au déficit structurel de la ressource en eau dans le bassin de la Garonne. Comme on vient de le voir, le projet n'est que le maillon final d'un ensemble d'actions (économies d'eau, optimisation des ressources existantes), qui visent à concilier les usages économiques et sociaux de l'eau et la préservation des milieux aquatiques. Pour atteindre ces objectifs, les pouvoirs publics et le Comité de bassin ont mis en place divers instruments de gestion de l'eau (Programme de Développement des Ressources en Eau, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Plans de Gestion d'Etiage). Le projet Charlas est, comme l'ensemble des mesures dans lequel il s'intègre, un moyen d'assurer un développement durable du bassin et, plus globalement, du Sud-Ouest.

La création du réservoir de Charlas est envisagée dans le département de la Haute-Garonne (31), sur un territoire d'environ 600 hectares touchant à cinq communes : Cardeilhac, Charlas, Saint-Lary-Boujean, Saman et Sarremezan .

Cette localisation permet de répondre à trois fonctions :

- le soutien d'étiage de l'ensemble du linéaire de la Garonne, depuis son cours supérieur en Pyrénées, jusqu'à l'estuaire,
- le soutien d'étiage des affluents (dont la Neste en Hautes-Pyrénées et de neuf rivières de Gascogne),
- le soutien conjugué des économies régionales du Val de Garonne et de la Gascogne.

L'ensemble des dépenses prévues pour la réalisation du projet représente une enveloppe financière de 256 millions d'Euros, dont 237 millions destinés à couvrir les dépenses en travaux et maîtrise d'œuvre. A l'intérieur de cette enveloppe :

- un quart est réservé pour l'adducteur,
- deux quarts sont affectés au réservoir, aux digues et aux ouvrages connexes,
- et un dernier quart est attribué à la réalisation des ouvrages de restitution en Garonne et de distributeur pour la Gascogne.

Le financement imaginé par le SMEAG maître d'ouvrage, voudrait regrouper des concours de l'Etat, de l'Agence de l'Eau, des Conseils Régionaux d'Aquitaine et de Midi-Pyrénées, de six départements et de grandes agglomérations riveraines. L'Etat pour ce qui concerne les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement n'a pas prévu une participation financière directe, mais une intervention par l'intermédiaire de l'établissement public Agence de l'Eau.

Le coût de fonctionnement de ce nouveau dispositif de renforcement des ressources et de soutien des étiages est évalué à 2.325.000 € L'application des mesures retenues dans le P.G.E. Garonne-Ariège devrait permettre d'aboutir à une prise en charge de 75% de ces coûts par les usagers :

- consommateurs d'eau,
- industriels,
- agriculteurs,
- gestionnaires des grands canaux.

Les 25% restants seront financés par la collectivité publique : Etat, Agence de l'Eau et collectivités territoriales.



L'objectif serait d'assurer en permanence un fonctionnement satisfaisant de l'écosystème et l'alimentation en eau des populations et de sécuriser, 9 années sur 10, les usages existants en Garonne et en Gascogne (industrie, agriculture).

Il compense les prélèvements et sécurise l'alimentation de trois canaux : le canal de la Neste, de Saint-Martory et Latéral à la Garonne.

La retenue, située à 18 km au nord de Saint-Gaudens, serait alimentée par une prise d'eau dérivant une fraction du débit de hautes eaux de la Garonne (70 millions de m³ sur 2 milliards de m³). Cette localisation en dérivation de la Garonne permet d'éviter toutes les nuisances sur le fleuve d'un grand ouvrage.

Le débit qui serait destiné à soutenir l'étiage de la Garonne à l'amont de TOULOUSE transiterait par la Nère puis la Louge (voir carte ci-dessus où le triangle représente le site du projet de Charlas) et il pourrait monter jusqu'à 20 m³/s. En parallèle un apport pouvant atteindre 14 m³/s

servirait à réalimenter les rivières du Gers et la GASCOGNE par introduction dans le Système Neste.

Le projet "Charlas" a fait l'objet d'un débat public en 2004.

Le P.G.E. Garonne-Ariège met clairement en évidence ces besoins en soutien d'étiage et les solutions proposées ne satisfont d'ailleurs pas toutes le retour à l'équilibre.

A Lamagistère (amont d'Agen, mais après la confluence de la Garonne avec le Tarn et l'Aveyron) le déséquilibre à compenser est d'environ :

	Volumes mobilisables		
	Déficit	Solution sans Charlas	Solution avec Charlas
1 année sur 5 avec les réalimentations actuelles	113 Mm ³	72 Mm ³	122 Mm ³
1 année sur 10 avec les réalimentations actuelles	205 Mm ³	72 Mm ³	122 Mm ³

On voit donc qu'en se référant au concept de D.O.E. qui consiste à faire raisonnablement les usages, 8 années sur 10, les constatations prévisibles suivantes à Lamagistère sont à mettre en relief :

- sans aucun soutien d'étiage, les valeurs de DOE ne seraient satisfaites que 5 années sur 10,
- avec le soutien d'étiage actuel ($\approx 40 \text{ Mm}^3$) les usages sont satisfaits 3 années sur 10, et aucune amélioration n'est possible pour la Gascogne,
- avec la solution sans Charlas et un relèvement du soutien d'étiage de 40 à 72 m³/s, les usages sont satisfaits 4 années sur 10, on s'éloigne des valeurs de crise mais aucune amélioration ne peut être envisagée en Gascogne. Enfin on sera pris au dépourvu dans les cas de sécheresse automnale et de prolongation de l'étiage ainsi que cela a été vécu en 2004, bien après la période d'usage agricole,
- avec la solution Charlas, les usages sont normalement satisfaits au moins 8 années sur 10, la situation du Gers et des cours d'eau de Gascogne est améliorée, et il est possible de définir une stratégie vis à vis des sécheresses tardives.

Enfin, sur les 110 Mm³ créés, le tiers (soit 37 Mm³) est destiné à la concession d'Etat du « Système Neste » (le tiers de la ressource pour le quart de l'investissement) qui ne dispose plus aujourd'hui d'aucune autre solution de renforcement et de sécurisation de sa gestion (renforcement des débits d'étiage à des fins de santé publique et sécurisation du canal de la Neste).

Mais il faut avoir à l'esprit deux éléments qui donnent un statut particulier à la Garonne :

- la Garonne est la véritable colonne vertébrale du Bassin. En reliant **le tiers de ses habitants**, les deux principales métropoles régionales et en prévoyant (chiffres I.N.S.E.E.) une augmentation de 1,5 millions d'habitants à l'horizon 2025, la notion statistique de défaillance y est sans doute plus insupportable qu'ailleurs,
- les prévisions de **modification du climat**, (et certaines évolutions d'ores et déjà constatées), donc de l'hydrologie, nécessitent une vigilance accrue sur les problèmes fondamentaux de l'eau.

Propositions conclusives

Dans les grands bassins où les ressources actuelles ne sont pas en harmonie avec les prélevements habituels (malgré les mesures d'économies d'eau et de restriction des usages) au point de remettre en cause les exigences du fonctionnement des milieux aquatiques, le renforcement des ressources par de nouvelles retenues mérite d'être étudié à la lumière des études prospectives sur l'évolution du climat et des conséquences immédiates sur les possibles baisses des débits d'étiage.

Ce renforcement des ressources n'est concevable qu'en accompagnement final de mesures gestion contractualisées par exemple sous forme de P.G.E. et de la mise en place d'une tarification de l'eau auprès des usagers. Aussi, à court terme il est indispensable de renforcer les mesures de régulation définies par le P.G.E., et d'optimiser les opérations de déstockage appelées à soutenir les débits d'étiage.

Pour l'avenir, il importe de se préoccuper de l'impact de l'ouvrage de retenue projeté qui engendrera ponctuellement des aspect négatifs, qu'il convient d'identifier dès ce stade, afin qu'ils puissent donner lieu à des mesures compensatoires tant pour la régulation des restitutions ou le suivi de leur qualité, qu'en faveur du milieu naturel afin que ce dernier soit apte à recevoir les volumes de renforcement du débit d'origine.

Cependant tous les rapports ont confirmé que les impacts environnementaux éventuels ne sont pas de nature à remettre en cause le projet ; la cuvette de Charlas, en dérivation de tout grand ruisseau, a notamment été choisie pour cela. En fait, les projets anciens ont été profondément améliorés de ce point de vue par le SMEAG dans sa version validée en mai 2002.



2-4, allée de Lodz
69363 LYON cedex 07

Pièce n°

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Marché passé selon la procédure adaptée de type restreint
en application de l'articles 28 du CMP

EVALUATION DES DEMARCHES DE GESTION QUANTITATIVE CONCERTEE DE LA RESSOURCE EN EAU DANS LE CADRE GENERAL D'EVALUATION DES POLITIQUES DE L'AGENCE DE L'EAU RM ET C

Service responsable de la passation du marché

Direction des Interventions Sectorielles
2-4, allée de Lodz
69363 LYON cedex 07

DR&R

Date limite et heure de réception des offres
Le **Décembre 2004 à 16h00**

SOMMAIRE

1. Contexte de l'évaluation
2. Enjeux et objectifs de l'évaluation
3. Champ de l'évaluation
4. Questions évaluatives
5. Programme de travail
6. Données disponibles
7. Organisation de l'évaluation

Annexes :

- 1 – Schéma de principe des étapes et procédures pour une démarche de gestion concertée de la ressource en eau.
- 2 – Acteurs des démarches de gestion concertée
- 3 – Démarches de gestion quantitative concertée développées en 2003 et 2004
- 4 – Composition du comité de pilotage
- 5 – Le 8^{ième} Programme d'intervention et la gestion de la ressource en eau :
 - Note au Comité de Bassin du 13 décembre 2002
 - Chapitre IV de la délibération 2002-24
- 6 – Etude sur « l'état des lieux du partage de la ressource en eau dans le Bassin RMC- synthèse de 28 études de cas » - SIEE 2002

1 – CONTEXTE DE L'EVALUATION

1-1 L'importance de la concertation

Dans le cadre de l'évaluation de ses politiques d'interventions sectorielles, l'Agence de l'Eau a décidé d'engager une évaluation des démarches de gestion quantitative concertée de la ressource en eau.

Cette évaluation se situe dans la continuité d'une étude rendue en 2002 concernant « L'état des lieux du partage de la ressource sur le Bassin RMC » (voir synthèse en annexe 6). Les recommandations de cette étude ont été reprises dans les règles d'intervention du 8^{ème} programme de l'Agence de l'eau, qui s'étend de 2003 à 2006 inclus (voir annexe 5).

En effet, il ressort que la gestion quantitative de la ressource en eau ne se situe pas dans un cadre normatif et technique très structuré. Le contexte fait qu'aucune solution monothématique (économique, environnementale, réglementaire) n'est suffisante. Les enjeux en terme de ressource en eau transparaissent en général de manière exacerbée au travers de conflits d'usages (agricole, hydroélectricité, AEP, loisirs nautiques, ...). La concertation sur le partage de la ressource est un enjeu fort de démocratie locale, dans laquelle les communautés locales d'usagers (au sens large) ont un rôle important à jouer.

Autrement dit, **la gestion de la ressource est d'abord un enjeu de concertation avant d'être un enjeu technique ou réglementaire.**

Si cette importance donnée à la concertation est réelle, l'étude d'état des lieux précédemment citée n'a cependant pas analysé finement ni précisément des modalités de la concertation.

1-2 De la concertation à contractualisation, comme condition d'intervention

Le 8^{ème} Programme d'intervention financière de l'Agence de l'Eau subordonne les aides financières à la prescription par un SAGE (pour les ouvrages structurants) ou à l'intégration dans une stratégie d'ensemble (pour les autres ouvrages) qui se traduisent concrètement par des schémas de cohérence déclinés en **protocoles de gestion concertée de la ressource en eau**, précisant les règles de partage de la ressource et s'accompagnant d'un programme d'investissement.

L'annexe 1 récapitule la place de ces différentes étapes et procédures dans une démarche type de gestion de la ressource, qui pourrait être menée sur un bassin versant où il n'y a pas d'adéquation entre la ressource disponible et les besoins nécessaires aux usages et au milieu.

Dans un souci d'opérationnalité, le 8^{ème} Programme prévoit que la concertation et la contractualisation peuvent être mises en œuvre en dehors d'une procédure SAGE et préfigurer éventuellement, par la suite, le volet « gestion quantitative » d'un futur SAGE.

L'objectif est à la fois de :

- compenser la fragilité éventuelle du diagnostic technique ou scientifique par un consensus solide sur les objectifs,
- préparer la réalisation d'éventuels investissements,

- privilégier l'expérimentation (sur plusieurs années) contrôlée, suivie d'un bilan plutôt que des dispositions définitives et non réversibles.

Les accords cadre sur la gestion de la ressource en eau en irrigation, signés avec la profession agricole dans différents départements, préfigurent, à l'échelle départementale et avec un partenariat restreint, ce que peuvent être des schémas de cohérence.

Par ailleurs, les SAGE, les contrats de rivière et de canal (pour l'irrigation gravitaire) sont d'autres outils utilisés sur le Bassin RM&C pour concrétiser la gestion concertée de la ressource en eau.

Dans tous les cas, la difficulté essentielle des démarches de gestion concertée de la ressource en eau réside à la fois dans **la mobilisation et l'organisation des acteurs**, et dans la recherche d'une adéquation entre ressources et besoins, tant sur la quantification des exigences des milieux (thème sur lequel les connaissances sont encore limitées, et les fondements des actions proposées encore souvent fragiles) que sur l'expression de besoins souvent en concurrence et parfois surdimensionnés.

1-3 Un pré-bilan à mi-parcours mitigé

Conditionner les aides de certaines interventions classiques (ouvrages de mobilisation de la ressource, travaux d'économie d'eau, ...) à une concertation formalisée par l'élaboration d'un contrat (protocole + programme d'actions), représente depuis 2003 une nouvelle orientation qui a pu créer une certaine réticence chez des interlocuteurs de l'Agence, voyant là, à première vue, une contrainte supplémentaire et un frein dans le déroulement de leurs opérations. Les partenaires de l'Agence concernés par cette évolution sont rassemblés en annexe 4.

Par ailleurs, l'Agence a fixé dans son 8^{ième} Programme des objectifs associés à sa politique de gestion de la ressource qui comprennent notamment la mise en œuvre d'une vingtaine de procédures d'optimisation de gestion de la ressource et de 6 accords cadre pour une meilleure appropriation de la ressource. Ces objectifs constituent une priorité du Programme.

A ce jour, l'état d'avancement de ces objectifs de même que le faible niveau d'engagement financier du Programme traduisent les difficultés rencontrées pour la mise en œuvre des démarches de gestion concertée.

2 – ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'EVALUATION

Cette évaluation est engagée dans le cadre du programme de la Direction des Interventions Sectorielle pour 2004. Elle est la première d'une série relative aux politiques thématiques de l'Agence.

L'évaluation doit :

- éclairer les réflexions du Conseil d'Administration de l'Agence grâce à une appréciation explicite des impacts effectifs ou prévisibles des interventions prévues au programme, à moyen et à long terme.
- apporter des éléments utiles aux chargés d'études et aux chargés d'affaires pour améliorer les modalités et les conditions de mise en œuvre du programme, notamment en terme d'outils de contractualisation.

- amener des éléments de prospective pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le choix de ce sujet se justifie par le fait :

- qu'il s'inscrit dans les questions importantes de la DCE (politique de gestion locale, gestion de l'eau et aménagement du territoire, prélevements, hydroélectricité) ;
- qu'une capitalisation est nécessaire sur la démarche de concertation compte tenu de l'expérience de l'Agence sur le sujet ;
- que la mise en œuvre de démarches de gestion concertée s'avère difficile ;
- qu'il est nécessaire d'ajuster ou de réviser l'argumentaire sur ce domaine en vue de la préparation du 9^{ème} programme d'intervention (2007-2012) et de la révision du SDAGE (élaboration du Plan de Gestion et du programme de mesures au titre de la DCE).

3 – CHAMP DE L'EVALUATION

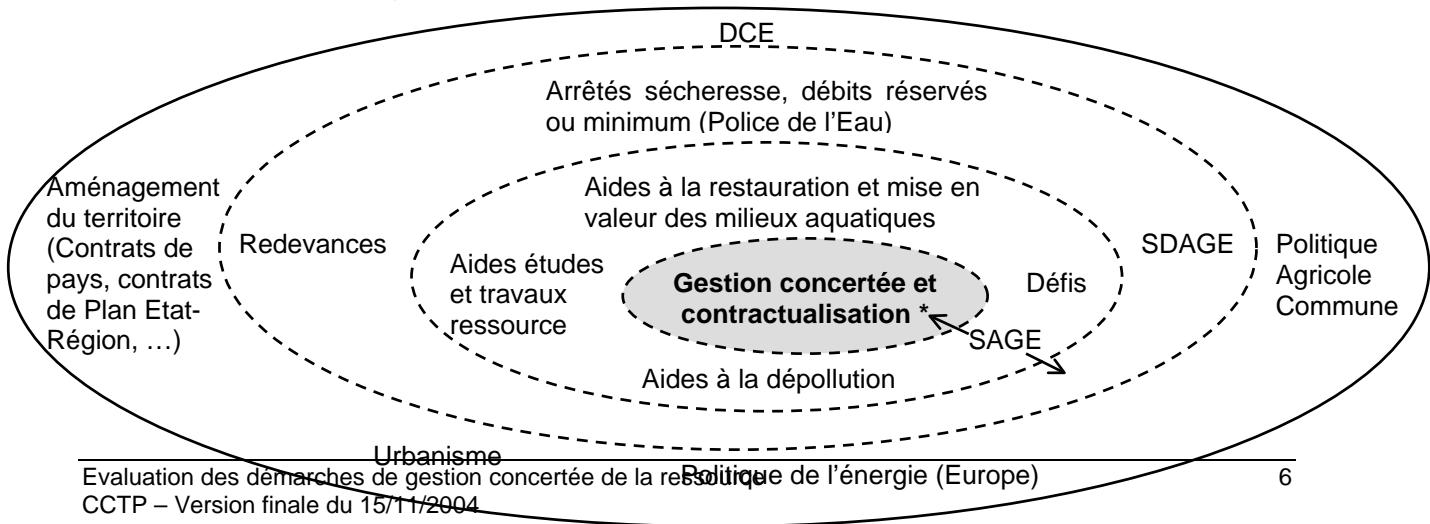
L'évaluation concerne avant tout l'analyse de la concertation jusqu'à la contractualisation des démarches de gestion quantitative de la ressource en eau, tel qu'elles ont été mises en œuvre dans différentes situations.

L'évaluation ne porte pas directement sur les lignes d'intervention du Programme concernant les investissements tels que les dispositifs de mesure des volumes prélevés, les stations de suivi de la ressource, les ouvrages améliorant l'équilibre des ressources, les économies d'eau, mais bien sur les dispositifs de concertation et de contractualisation dans lesquels ces investissements s'inscrivent.

Compte tenu que la notion de gestion concertée de la ressource interagit avec d'autres champs, le périmètre de l'évaluation est élargi **aux interactions** avec les autres aides et les redevances de l'Agence et **aux interactions** avec les autres interventions publiques (Europe, Etat, politiques territoriales des collectivités locales, ...).

Dans cet élargissement, il s'agit bien d'analyser les exigences de l'Agence en terme de concertation préalable vis à vis des autres interventions, tant internes qu'externes, sans pour autant évaluer ces autres interventions. Par exemple, l'évaluation doit permettre d'apprécier le rôle incitatif des redevances dans le processus de gestion concertée de la ressource.

Le schéma suivant récapitule ces différentes interactions :



*(contrats de rivière, de nappe, contrats de canal et accords cadres irrigation).

4 – QUESTIONS EVALUATIVES

Cette évaluation devra répondre aux cinq questions suivantes adoptées par le comité de direction de l'Agence et accompagnées d'un commentaire :

1. *Parmi les différentes démarches de gestion concertée sur le Bassin RM&C, quels ont été le niveau et la qualité de la concertation et cela s'est-il traduit par une meilleure préservation quantitative de la ressource en eau compatible avec la satisfaction des usages ?*

Commentaire : il s'agira d'analyser précisément autant les difficultés que les facteurs de réussite pour initier de telles démarches et les faire aboutir à une contractualisation effective. L'apport spécifique actuel et potentiel de l'Agence dans la recherche et la mise en place des conditions et lieux de rencontre et de concertation sera étudiée. En terme de préservation de la ressource, il ne convient pas d'avoir seulement une approche conservatrice/défensive, mais de viser l'obtention de gains environnementaux.

2. *Dans quels cas les actions issues de la concertation ont-elles permis de garantir un partage complet et durable de la ressource tout en développant la conscience d'un patrimoine commun ?*

Commentaire : Les modalités (contexte, outils, ...) qui sont les plus à même d'assurer la mobilisation et l'engagement des acteurs dans le long terme au-delà d'une simple sensibilisation, seront recherchées. Les contrats de rivière ou de canal sont des outils qui concourent probablement au développement d'une conscience commune autour de l'eau.

3. *Dans quelle mesure l'exigence et les objectifs de la gestion concertée sont-ils cohérents par rapport à ceux des autres interventions publiques, de l'Agence (aides à l'investissement et redevances) et de tiers (réglementation de l'Etat, DCE, PAC, ...) ?*

Commentaire : Par cohérence, on entend l'identification des synergies et interactions négatives. On s'attachera en outre à analyser l'intérêt de lier les aides à l'investissement à l'existence d'un contrat préalable. Enfin, on vérifiera que les objectifs visés restent en cohérence avec les conclusions de l'état des lieux de la DCE.

Les deux questions suivantes ont plus trait aux recommandations attendues au paragraphe 5.2 :

4. *Quelles sont les conditions et moyens pour parvenir à une gestion concertée réussie et à une plus forte valeur ajoutée de l'Agence de l'Eau ?*
5. *Faut-il que l'Agence mette en place des modalités d'intervention supplémentaires, par exemple en élargissant à des aides au maintien des structures de gestion des canaux d'irrigation ou en s'appuyant sur de nouvelles procédures (DCE) ?*

Commentaire : l'exemple proposé n'est pas restrictif et tout autre type d'intervention pourra être envisagé.

5 – PROGRAMME DE TRAVAIL

L'ensemble du travail devra permettre d'identifier les facteurs contextuels (politiques, socio-culturels, géophysiques...) afin d'analyser les changements intervenus et la part prise par la contractualisation sur ces changements, tout en comparant les différentes expériences de gestion concertée et ceci dans les 4 phases du travail : structuration, observation, analyse et jugement (avec recommandations).

La méthode de travail pour chaque étape sera précisée dans la proposition.

5-1 Structuration

Les trois ou quatre premières semaines de la mission sont à orienter vers la construction de critères et descriptifs d'évaluation qualitatifs et quantitatifs correspondants aux questions évaluatives. Cette construction se fera en partenariat avec le comité de pilotage avec 1 ou 2 réunions de travail en vue d'établir une note de cadrage précisant les outils utilisés dans les phases postérieures (guides d'entretien, études de cas sélectionnées, échantillonage des acteurs, ...). Ces réunions de travail peuvent être réalisées avec des dires d'experts, ou en ateliers ; le bureau d'étude proposera les modalités qu'il compte engager.

La structuration du travail pour identifier la typologie et les critères d'évaluation de même que la sélection des partenaires et interlocuteurs de l'Agence à rencontrer, pourra se faire sur la base de la typologie issue de l'état des lieux du partage de la ressource sur le Bassin RM&C (synthèse en annexe 6) et sur les démarches initiées depuis le début du 8^{ème} Programme (annexe 3).

5-2 Observation

L'observation portera sur les relations entre acteurs, leur participation effective aux différentes étapes de la concertation jusqu'à la contractualisation. Afin d'identifier les jeux d'acteurs, il pourra être envisagé la mise en place d'entretiens individuels et/ou collectifs (« focus group » par exemple) à l'échelon local (groupes hétérogènes) et du bassin (par catégories d'usagers), l'analyse des comptes-rendus de réunion, de revues de presse, etc.

Les outils pour la collecte de données devraient plutôt être qualitatifs, mais une analyse quantitative peut être également envisagée.

Une logique de cas apparaît en première analyse pertinente.

Il peut être aussi possible d'appréhender l'effet de la concertation dans la durée en utilisant un questionnaire envoyé à d'anciens participants à des démarches concertées sélectionnées à partir de l'état des lieux de la ressource sur le bassin (annexe 6).

De même, il est envisagé d'étudier le niveau de mobilisation des ressources humaines (en nombre et en temps) pour l'Agence et ses partenaires nécessaire pour accompagner une démarche de gestion concertée, sur la base d'un nombre limité de cas représentatifs. Par exemple, l'incidence du suivi d'une opération de gestion concertée sur la charge de travail du

chargé d'affaire, sera étudiée. Ce niveau d'analyse se situe en effet dans la logique de définition des priorités d'interventions et dans l'optique d'une gestion différenciée et d'une simplification de l'instruction des aides mises en place au sein de la structure Agence de l'Eau.

Enfin, il appartient au prestataire de proposer les modalités de mise en perspective des informations collectées en fonction d'autres pratiques existantes en dehors du Bassin (notion de « benchmarking »).

5-3 Analyse

En lien avec les analyses générées par les questions évaluatives précédemment exposées, sera examiné :

- ce qui déclenche le passage à l'acte de gérer ensemble. Parmi les éléments de contexte et les conditions de changement, la question de l'incitativité sous forme d'aide et de redevance sera également étudiée ;
- ce qui détermine la maturité pour engager une concertation. Les éléments permettant de débloquer une situation de non-concertation seront identifiés ;
- ce qui fait la communauté d'intérêt et d'action dans la gestion de la ressource en eau souterraine et superficielle. La plus value de l'Agence et son rôle d'incitativité seront précisés ;
- les partenariats clé de la réussite et leurs modalités de fonctionnement ;
- les actions résultant de la gestion concertée et leur opérationnalité.

Sur la base de quelques cas de l'état des lieux qui diffèrent sur le niveau de concertation, une comparaison entre la situation 2002 et la situation en 2005 sera effectuée. Il s'agira de voir s'il y a une relation entre le niveau de la concertation et l'intensité des effets produits.

L'analyse se fera essentiellement sur la base d'une rencontre des partenaires et des interlocuteurs de l'Agence (annexe 2) : porteurs de projets (maître d'ouvrages, y compris chargés de mission ou techniciens de rivière), services de l'Etat, collectivités territoriales, usagers de la ressource (profession agricole, industriels, associations environnementales, ...).

Une analyse plus fine est demandée dans la situation où l'on a un déficit de portage, que ce soit de la part de l'Agence, de l'Etat, et/ou des collectivités. Par ailleurs, des propositions seront avancées pour passer d'une concertation au sein d'une catégorie d'usagers (irrigants par exemple) à une concertation multi-usages. De plus, les expériences et outils de gestion concertée utilisés dans d'autres domaines (environnementaux ou non) et transposables en matière de gestion des conflits autour de la ressource en eau, pourront enrichir la réflexion.

Enfin, l'analyse portera plus généralement sur les bases de données fournies.

5-4 Jugement et recommandations

Les appréciations issues de l'analyse doivent se référer à des arguments concrets et être en partie étayées par des éléments factuels et des résultats d'analyse. Les appréciations qui relèvent plus des convictions seront présentées de manière distincte.

Le bureau d'étude proposera une série d'appréciations sur les questions abordées afin de les soumettre à la discussion du comité de pilotage qui sélectionnera celles qui lui paraissent les plus importantes. Il sera nécessaire d'organiser un ou deux ateliers de discussion en fin de travail pour finaliser les jugements et les recommandations possibles.

Le comité de pilotage rédigera les recommandations finales. Le bureau d'étude aidera le comité de pilotage dans la formulation de celles-ci pour le comité de Direction.

Les recommandations tiendront compte de l'évolution de la réglementation (loi sur l'eau, DCE) et des moyens humains et financiers de l'Agence. Elles porteront sur :

- la détermination des conditions et moyens (organisation des acteurs, outils, ...) d'une concertation et d'une contractualisation réussies pour un partage durable et complet de la ressource ;
- le maintien ou non des notions de concertation et de contractualisation comme condition d'aide aux investissements ;
- des propositions éventuelles sur de nouvelles modalités et conditions d'aide : abandon de certaines lignes d'intervention, modularité ou proportionnalité du niveau de l'aide en fonction de l'enjeu et de l'objectif, aides au maintien des structures de gestion, combinaisons d'interventions pertinentes de l'Agence (aides et redevance) en fonction de la diversité des situations de gestion concertées existantes sur le bassin, etc. ;
- l'appréciation du contexte et du niveau de maturité pour lancer une démarche de gestion concertée et sur la définition d'outils pour la mobilisation et l'engagement des acteurs.

L'évaluation doit également permettre d'identifier le dosage des efforts de l'Agence (humains et financiers) pour répondre à ses propres enjeux stratégiques.

Enfin, au delà de l'apport des connaissances du prestataire sur d'autres pratiques de concertation et de contractualisation existantes en dehors du Bassin, l'intervention d'autres bureaux d'études ou d'experts présentant leur expérience sur des pratiques de gestion conflictuelle ou de concertation réussie peut aussi être envisagée.

6 – DONNEES DISPONIBLES

En plus des informations issues des rencontres avec les acteurs concernés par l'évaluation, les éléments suivants pourront être utiles à la mission :

- Etude sur l'« Etat des lieux du partage de la ressource en eau dans le bassin RMC » - SIEE 2002 (synthèse en annexe 6) ;
- Démarches de gestion quantitative concertée développées en 2003 et 2004 (annexe 3) ;
- Application informatique « Aides à l'Investissement », de l'Agence de l'eau RM&C : possibilité d'exactions des modalités d'aides sur des opérations de gestion concertées.
- Note technique du SDAGE « SAGE mode d'emploi n°2 » - Chapitre 2 – Septembre 2002

- Contrats de rivière, SAGE, contrat de canal : documents descriptifs et rapports synthétiques de présentation de ces procédures au Conseil d'Administration de l'Agence
- Etat des lieux de la DCE – 2004

7 – ORGANISATION DE L'EVALUATION

Un comité de pilotage assurera les missions suivantes :

- Co-construction et validation de la note de cadrage au démarrage du travail,
- mise à disposition de l'information nécessaire à l'évaluation,
- suivi des travaux de l'équipe d'évaluation,
- prise de décisions opérationnelles en ce qui concerne les travaux,
- examen du rapport d'évaluation,
- approbation des appréciations et finalisation des recommandations.

Les membres du comité de pilotage comprennent des représentants des services de l'Agence et des personnes extérieures sollicitées en tant qu'experts. Sa composition est précisée en annexe 4.

Un secrétariat technique composé du Président du comité de pilotage et de 3 personnes de la Direction des Interventions Sectorielle (1 personne chargée de l'évaluation des politiques, 1 responsable d'unité et le chargé d'étude référent sur la gestion de la ressource en eau) travaillera plus étroitement avec le bureau d'études.

Les travaux d'évaluation se dérouleront **sur 8 mois**. La phase de collecte des données doit être finalisée avant l'été 2005.

Le bureau d'étude sera sollicité pour 11 réunions (6 avec le secrétariat technique + 5 avec le comité de pilotage) :

Participants :	Sujet :
Le secrétariat technique	Lancement de l'étude (T0)
Le secrétariat technique	Préparation réunion du comité de pilotage, avant note de cadrage
Le comité de pilotage	Note de cadrage (T0+1mois)
Le secrétariat technique	Point de suivi de l'étude (T0+2mois)
Le secrétariat technique	Préparation réunion du comité de pilotage à mi-parcours
Le comité de pilotage	Réunion à mi-parcours : avant la fin de la phase de collecte pour rééquilibrage éventuel du travail (mi-juin)
Le secrétariat technique	Point de suivi de l'étude (T0+6 mois)
Le secrétariat technique	Préparation réunion du comité de pilotage aux ¾ de l'étude (T0+7 mois)
Le comité de pilotage	Réunion aux ¾ de l'étude : à la fin de l'étape d'analyse (T0+7 mois)
Le comité de pilotage (2 réunions)	2 ateliers de travail sur les appréciations et les recommandations (T0+8 mois)

Les réunions organisées avec le comité de pilotage sont précédées par une réunion avec le secrétariat technique.

Une version provisoire des documents de travail sera envoyée au secrétariat technique au minimum 8 jours avant la date de la réunion préparatoire au Comité de pilotage.

Les appréciations et les recommandations issues des travaux d'évaluation seront finalisées avec le comité de pilotage **fin septembre 2005** au plus tard.

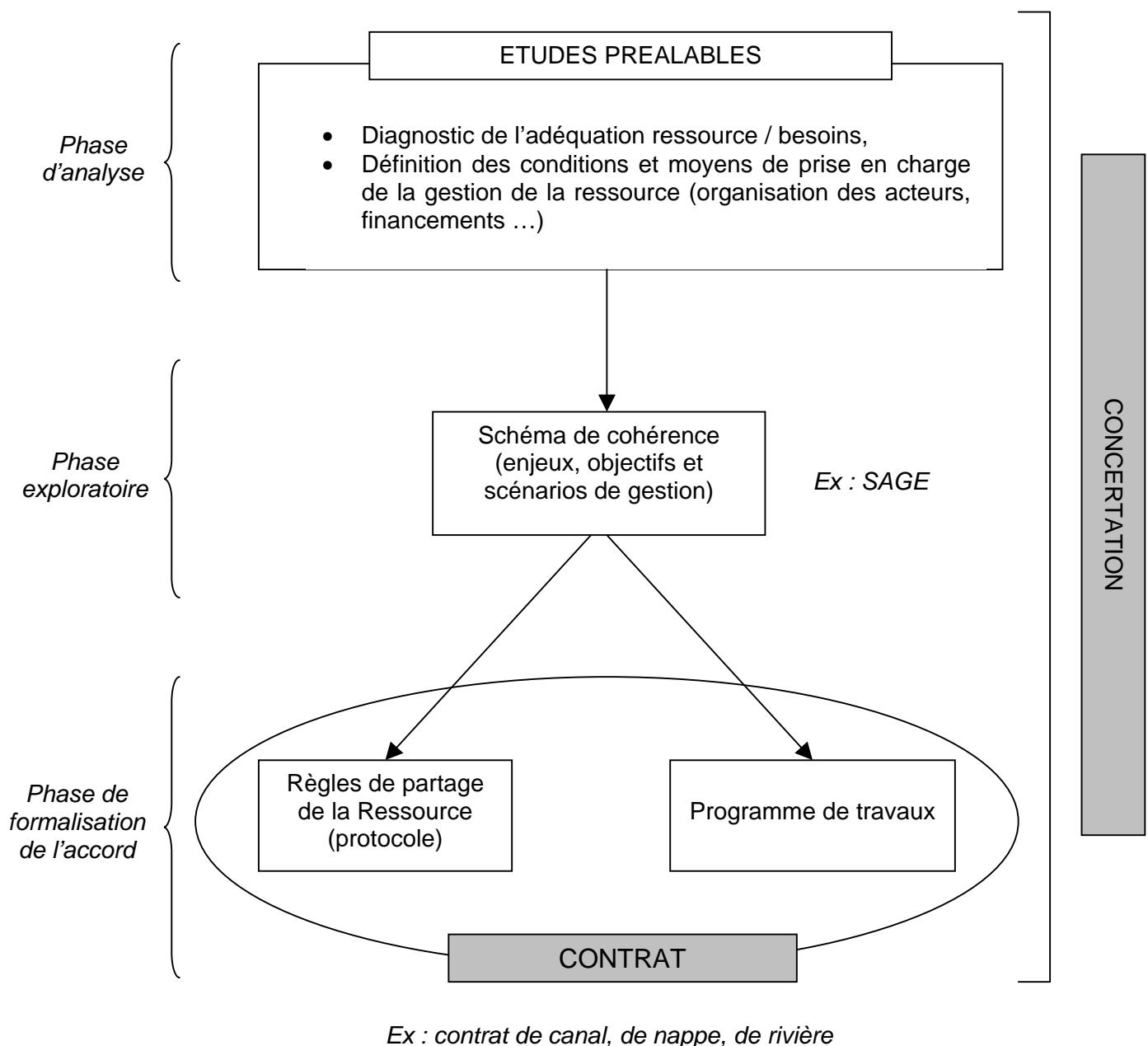
Ces travaux doivent être rendus le mois suivant dans un rapport final sous forme papier accompagné d'une synthèse de 5 pages maximum avec une attention particulière portée sur sa rédaction, d'illustrations cartographiques éventuelles et d'un CD rom incluant le rapport technique (bases de données utilisées, comptes-rendus, entretiens, guides d'animations, extraits de presse, liste des personnes rencontrées).

Le comité de pilotage fera ensuite une présentation des résultats et des recommandations de l'évaluation au comité de Direction en **octobre 2005** de manière à ce que ce dernier puisse, le cas échéant, apporter des informations au Conseil d'Administration de décembre 2005.

Le bureau d'études pourra être amené, par la suite, à présenter son travail lors de 2 demi-journées sur le bassin (le solde de l'étude de 5 % sera associé à cette prestation).

Annexe 1

Schéma de principe des étapes et procédures pour une démarche de gestion de la ressource en eau



Annexe 2

Acteurs des démarches de gestion concertée

• *Acteurs et responsables publics :*

- communes, communautés de communes, syndicats intercommunaux (élus, services techniques, chargés de mission de contrats de rivière ou de SAGE)
- Conseils généraux
- Conseils régionaux
- Services déconcentrés de l'Etat (DDAF, DDE, DDASS, DRIRE, DIREN)
- Agence de l'eau RM&C : chargés d'affaire, chargés d'étude, responsables d'unité, délégués.

• *Socio-professionnels :*

- Agriculteurs et leurs Chambres consulaires,
- Industriels et leurs Chambres consulaires,
- Producteurs d'énergie, dont EDF,
- Distributeurs d'eau,
- ...

• *Autres usagers de la ressource :*

- Associations environnementales,
- Loisirs nautiques,
- ...

Annexe 3**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 ressource/besoins)
 - Département de la Drôme : élaboration des études d'incidence (adéquation ressource/besoins)
 - Département de l'Isère : actualisation des études d'incidence (adéquation ressource/besoins) et des protocoles (tours d'eau, restrictions)
- *Accords cadre hydroélectricité :*
 - Amélioration des écosystèmes dans le Doubs franco-suisse, par la gestion des débits
 - Restauration du Haut Rhône : convention pour les tronçons court-circuités de Chautagne, Belley et Brégnier-Cordon
- *SAGE :*
 - Bièvre – Liers – Valloire (38) : approbation par arrêté préfectoral du périmètre
 - Verdon (04) : création de la CLE par arrêté préfectoral
 - Hérault (34) : création de la CLE par arrêté préfectoral
 - Ardèche (07) : création de la CLE par arrêté préfectoral
 - Gapeau (84) : création de la CLE par arrêté préfectoral
 - Basse vallée de l'Ain (01) : approbation du SAGE par arrêté préfectoral
 - Haut Drac (05) : approbation du SAGE par arrêté préfectoral
 - Lez – Mossone (34) : approbation du SAGE par arrêté préfectoral
- *Contrats de milieux (rivières, étangs) :*
 - Pays de Gex (01 – étude sur la gestion des débits)
 - Les Sorgues (84 – étude sur les débits biologiques)
 - Cance – Deûme – Torrenson (07 – sensibilisation et inventaire des prélèvements)
 - Loue (25 et 39 – étude d'optimisation de la gestion de la ressource)
 - Coulon – Calavon (84 – inventaires prélèvements, substitution, mesures de gestion et suivi)
 - Drôme (26 – protocole retenue des Juanons, observatoire de suivi des débits)
 - Etangs du Narbonnais (11 – étude du fonctionnement hydraulique et fédération de la profession agricole)
- *Contrats de nappe :*
 - Nappe de l'Astien (34 – étude, protocole et suivi)

Annexe 4

Composition du comité de pilotage

NOM et Prénom	Fonction	Etablissement
DEBLAIZE Michel	Délégué de Montpellier Président du comité de pilotage	Agence de l'Eau RMetC - Délégation de Montpellier
MOTTET Benoît	Chargé d'études Gestion Quantitative des eaux superficielles	Agence de l'Eau RMetC – Lyon (DIS)
PRESSUROT Anne	Chargée d'études Evaluation des Politiques Sectorielles	Agence de l'Eau RMetC – Lyon (DIS)
PEYTAVIN Jean	Responsable Unité Ressource en Eau et Pollution Diffuse	Agence de l'Eau RMetC – Lyon (DIS)
VERNE Jean-Pierre	Chargé de mission auprès du Directeur Données et Redevances	Agence de l'Eau RMetC – Lyon (DDR)
VEROT Marc	Chargé d'étude SAGE, droit de l'eau et aménagement du territoire	Agence de l'Eau RMetC – Lyon (DPP)
PIERRON Philippe	Responsable Unité Territoriale Durance	Agence de l'Eau RMetC - Délégation de Marseille
FAURE Jacques	Chargé de mission Eaux superficielles, Planification	DIREN Délégation de Bassin
LHEUREUX Isabelle	Chef de la cellule Eau	DDAF Côte d'Or
DELCAYROU Olivier	Chef du Service Environnement, Forêt et milieux aquatiques	DDAF Pyrénées Orientales
DAUBAS Mathias	Chargé d'études Ressources en eau	Agence de l'Eau Adour Garonne

Annexe 5a

Le 8^{ème} Programme d'intervention et la gestion de la ressource en eau

COMITÉ DE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE-CORSE

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 2002

LA GESTION DE LA RESSOURCE

I. UN ENJEU PARTICULIER : LA GESTION DE LA RESSOURCE, UN ENJEU DE CONCERTATION PLUS QU'UN ENJEU TECHNIQUE

La gestion quantitative de la ressource n'a pas encore fait l'objet d'un cadre aussi normatif et technique que la qualité de l'eau. Ainsi, la recherche d'un « gain environnemental », orientation forte du 8^{ème} Programme en matière de gestion de la ressource, est-elle encore confrontée à quelques lacunes méthodologiques : la corrélation entre fonctionnement des milieux aquatiques et modalités de gestion de la ressource mérite encore d'être consolidée.

Par ailleurs, on sait que l'allocation des ressources disponibles sur une base purement économique peut conduire à une impasse pour les milieux naturels, au même titre qu'une gestion purement réglementaire des prélèvements ne peut tenir compte de toutes les spécificités locales.

Dans ce contexte où rien ne peut être simple, aucune solution monothématische (économique, environnementale, réglementaire) n'est suffisante. Aussi, la concertation sur le partage de la ressource est-elle un enjeu fort de démocratie locale, dans lequel les communautés locales d'usagers (maîtres d'ouvrages et leurs représentants, usagers consommateurs ou non, services de l'Etat, associations de protection de la nature, financeurs...) auront un rôle important à jouer. Concrètement, cela signifie que la qualité de la concertation a, sans doute, dans ce domaine autant d'importance que la qualité des arguments scientifiques qui appuieront la démarche.

II. LES EVOLUTIONS DU 8^{EME} PROGRAMME

L'incitation forte du 8^{ème} Programme en faveur de démarches territoriales et collectives, au premier rang desquelles se situent les SAGE, va dans le sens d'un vrai partage de l'eau au sens de la « gestion équilibrée » telle que la définit l'article 2 de la loi sur l'eau de 1992.

1/ SAGE ou protocole ?

En matière de gestion de la ressource, la priorité doit être donnée à la mise en place des SAGE, compte tenu de leur poids réglementaire et de l'approche globale qu'ils promeuvent. Ainsi aucun ouvrage structurant de stockage ou de transfert ne pourra bénéficier d'une aide de l'Agence s'il ne relève pas d'un SAGE ou s'il n'est pas prescrit par lui.

Cela étant, dans certains bassins versants diverses difficultés – lourdeur de la mise en œuvre par exemple - peuvent retarder les évolutions attendues. Aussi et à titre tout au moins transitoire, il peut être nécessaire de disposer d'un cadre global et concerté pour optimiser à court terme la gestion de la ressource. Dans cet esprit, le 8ème Programme mentionne la nécessité d'établir un schéma de cohérence global qui se traduit concrètement par un protocole de gestion concertée de la ressource. Un tel schéma a vocation à constituer la partie « gestion quantitative » d'un éventuel futur SAGE et ne doit pas concurrencer un SAGE en cours ou en projet. Il doit répondre à un certain nombre d'exigences :

- la communauté locale des usagers de la ressource participe, dans son ensemble, au tour de table ;
- un protocole de gestion concertée (formalisant des concertations engagées) accompagne le schéma et définit les modalités de partage de la ressource, en cohérence avec la ressource disponible, les besoins exprimés, les exigences des milieux et le contexte réglementaire local ;
- Les différents financeurs sont représentés, en particulier ceux dont l'échelle d'intervention est la mieux adaptée à celle des problématiques abordées (Région ou Département). Un plan de financement garantit l'opérationnalité du protocole.

2/ Une orientation forte : la recherche d'un gain environnemental

En matière d'adéquation ressource-besoins, et surtout de satisfaction des exigences des milieux, il n'existe pas de réponse toute faite. L'approche méthodologique proposée par le 8^{ème} Programme pour aborder ces questions repose sur la notion de gain environnemental, dont l'évaluation intègre à la fois le gain pour les milieux au sens large et le gain pour la ressource en eau.

2.1/ Le gain pour les milieux : des réflexions à mener localement

Les nouvelles modalités de gestion de la ressource peuvent en particulier viser une amélioration du fonctionnement des milieux : morphodynamique, transport solide, habitats, zones humides et milieux annexes. Toutefois, il faut bien constater que dans ce domaine les références scientifiques encore limitées nécessitent une certaine prudence.

Le concept même de gain environnemental est parfois perturbé par la perception sociale des rivières (« une rivière, cela doit couler ») alors que dans les milieux méditerranéens ou karstiques du bassin RMC, les assecs estivaux peuvent être naturels. Ceci a deux conséquences :

⇒ d'une part, il apparaît nécessaire de privilégier l'expérimentation contrôlée suivie d'un bilan, plutôt que des dispositions définitives et non réversibles. Celle-ci enrichit les connaissances scientifiques tout en apportant les arguments qui justifieront l'adoption de mesures définitives d'allocation des ressources.

⇒ d'autre part, la concertation sur ce sujet est primordiale : la communauté locale des usagers doit trouver un accord sur l'état initial, le diagnostic et les objectifs, avant de définir un plan d'actions assorti d'un budget, d'un plan de financement et d'un tableau de bord. La fragilité éventuelle du diagnostic scientifique peut alors être compensée par la solidité du consensus sur les objectifs.

Cette analyse a justifié l'évolution du cadre d'intervention de l'Agence : les projets devront désormais s'intégrer dans un cadre de réflexion plus large que le seul périmètre des ouvrages. C'est à l'échelle du bassin et en concertation avec la communauté des usagers qu'un projet pourra trouver sa justification et qu'il devra – pour devenir éligibles aux aides – faire la preuve de son intérêt pour les milieux naturels ou les ressources sollicitées.

2.2/ Le gain pour la ressource : se référer à l'équilibre des cours d'eau et des aquifères

En matière de ressource, certaines solutions relèvent de la notion de transfert de pression : le gain environnemental ne sera effectivement positif que si le projet permet de réduire les prélèvements sur une ressource déséquilibrée pour les reporter sur une ressource équilibrée voire excédentaire.

Il faut mentionner ici la vaste consultation sur l'équilibre des ressources menée courant 2002 par l'Agence de l'Eau auprès des MISE du bassin RMC. Cette concertation, initiée dans le contexte de la préparation du projet de loi sur l'eau aujourd'hui abandonné, a permis de caractériser à dire d'experts la situation d'équilibre de toutes les ressources superficielles du bassin RMC, en confrontant leur hydrologie avec les modalités de gestion actuelles et les pressions de prélèvement qui s'y exercent.

Le document résultant de cette réflexion sera utile à l'ensemble des partenaires ayant participé à son élaboration. La carte qui en résulte, complémentaire au SDAGE, a vocation à constituer une référence pour définir les cours d'eau prioritaires vis-à-vis des projets d'amélioration de la gestion de la ressource. Elle pourra également être exploitée pour qualifier le bilan avantages/inconvénients des projets étudiés et authentifier la pertinence des transferts de pressions.

3/ Les termes d'un bilan global

Pour qualifier, comme cela sera nécessaire pour évaluer l'éligibilité du projet aux aides de l'Agence, le gain environnemental, il faudra désormais exposer le bilan avantages/inconvénients sur l'ensemble des ressources concernées. Cela nécessitera de s'intéresser aussi bien à la ressource sur laquelle est effectué le prélèvement qu'aux milieux (nappes et rivières) dans lesquels sont effectués d'éventuelles ré-infiltrations et/ou rejets.

A titre d'exemple, on peut illustrer la démarche proposée en se référant à un projet concernant l'irrigation gravitaire. Les questions suivantes doivent être posées :

- *le prélèvement est-il adapté à la ressource disponible ? Celle-ci est-elle équilibrée voire excédentaire ? Dans le cas de prises directes en rivière, celles-ci sont-elles équipées de dispositifs de limitation du prélèvement garantissant le débit réservé conformément à la réglementation ?*
- *le projet assure-t-il la préservation des infiltrations vers les nappes patrimoniales utilisées par d'autres usagers, ou vers les nappes réputées en déséquilibre ? Quel est le bilan du projet pour ces nappes ?*

- ***les rejets superficiels des canaux gravitaires, lorsqu'ils se font à l'aval de certains cours d'eau, présentent-ils un réel intérêt pour ceux-ci ?***

Le bilan du projet montrera comment celui-ci dégage des marges de manœuvre pour améliorer le gain environnemental. Il est évident qu'on ne peut attendre d'un projet qu'il améliore simultanément la situation de chacun des trois termes ci-dessus. Il s'agira donc, à travers un bilan global avantages/inconvénients, d'évaluer la réalité du gain environnemental et la pertinence des priorités affichées dans les projets : vaut-il mieux préserver les infiltrations dans cette nappe, augmenter les rejets dans ce cours d'eau, ou réduire les prélèvements dans celui-ci ?

Ainsi on peut très bien envisager d'aider un projet qui permet de réduire des prélèvements sur une rivière déséquilibrée, même si ce projet conduit à une réduction des infiltrations vers les nappes, s'il s'agit de petites nappes de versant ou d'accompagnement, non patrimoniale et sans enjeu d'usage induit.

Par ailleurs il n'est pas toujours nécessaire de viser à tout prix une augmentation des débits. En effet, dans les cours d'eau dont le régime typiquement méditerranéen comporte des assecs naturels, la hausse des débits peut revenir à altérer le régime hydrologique et le fonctionnement biologique des milieux naturels. Les volumes rejetés par les canaux à l'aval de ces cours d'eau peuvent alors éventuellement être ré-alloués vers des milieux ou vers des usages qui en ont un besoin plus évident.

L'intérêt des SAGE ou des schémas de cohérence est précisément d'organiser cette réflexion et de la concrétiser à travers les protocoles de gestion collective, l'instruction du projet « au coup par coup » semblant à l'évidence incompatible avec une vision globale du gain environnemental.

III. LES INTERVENTIONS DU 8^{EME} PROGRAMME

A la lumière de ce qui est précisé ci-avant, il apparaît utile de rappeler quelques points importants du programme sur les quatre thèmes qui ont suscité des observations lors des dernières Commissions Géographiques.

1/ Les irrigations gravitaires : économiser l'eau, recharger les milieux

Alors qu'au 7^{ème} Programme l'Agence aidait pratiquement systématiquement la modernisation des irrigations au prétexte qu'elle générât une meilleure gestion de la ressource par des économies d'eau et la pérennisation des canaux gravitaires, le 8^{ème} Programme introduit la notion de gain environnemental comme évoqué ci avant.

C'est pourquoi l'Agence continuera d'aider la pérennisation des canaux gravitaires et la reconversion des irrigations sous réserve d'un bilan global avantages/inconvénients positif, faisant la preuve d'un transfert de pression d'une ressource déséquilibrée vers une ressource équilibrée et/ou d'une amélioration du fonctionnement des milieux.

Les enjeux dans le sud du bassin sont tels que seule une concertation préalable de la communauté locale des usagers permettra de définir les objectifs à atteindre dans le cadre réglementaire existant. A défaut de SAGE, des démarches de type schéma de cohérence adapté au bassin considéré devront être très rapidement initiées.

2/ Les grands ouvrages structurants de stockage ou de transfert

Le contenu du programme est très précis sur ce thème et on peut surtout rappeler que ces ouvrages ne pourront être aidés qu'à la condition de relever d'un SAGE ou d'être prescrits par lui. Ainsi, on admet que le SAGE ne soit pas approuvé mais les ouvrages doivent être clairement mentionnés dans le projet et un consensus doit d'ores et déjà être enregistré. De plus, seul le surcoût lié à la recherche d'un gain environnemental pourra faire l'objet d'une aide financière. La part de dépenses liée au développement des seuls usages économiques sera exclue de l'assiette de l'aide. Cette ventilation des dépenses sera appréciée, en matière d'irrigation, par référence à un volume ou une dotation plutôt qu'à une superficie irriguée.

3/ Les autres ouvrages de mobilisation de la ressource

Pour ces ouvrages non structurants (retenues collinaires, forages, petits transferts...) les conditions d'aide sont comparables : inscriptions dans une démarche globale ou schéma de cohérence avec recherche d'un gain environnemental (transfert de pression sur la ressource et/ou amélioration du fonctionnement des milieux). Là aussi, la part de dépenses liée au développement des seuls usages économiques sera exclue de l'assiette de l'aide.

La non détérioration des milieux évoquée par le programme vise les éventuelles extensions de l'irrigation. L'Agence ne pourra pas aider un ouvrage dont une des conséquences serait l'extension des superficies irriguées, sans la garantie que ces nouveaux périmètres irrigués ne causeront pas des atteintes qualitatives aux nappes sous l'influence de l'irrigation.

4/ La révision des modalités de gestion des ouvrages hydrauliques pour la restauration et la préservation des milieux

Ce thème est, on l'a vu, celui sur lequel la communauté locale des usagers doit s'exprimer le plus complètement et le plus précisément possible. La qualité de la concertation sera un des enjeux importants. Là encore, pour être éligibles, les projets devront avoir pour objectif central la gestion équilibrée de la ressource au sens de l'article 2 de la loi sur l'eau de 1992, et être prescrits par un SAGE ou une démarche qui y fait référence ou, à défaut, par un schéma de cohérence.

Annexe 5b

Le 8^{ème} Programme d'intervention et la gestion de la ressource en eau

Chapitre IV - La gestion de la ressource en eau

Dans ce domaine, 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.

Dans ce cadre, les priorités du 8^{ème} Programme portent sur :

- la préparation et la mise en œuvre de procédures collectives optimisant la gestion quantitative de la ressource ;
- les actions de sensibilisation et d'animation pour un meilleur partage de la ressource en eau.

A l'exception des actions concernant la gestion patrimoniale de la ressource, seuls sont aidés les maîtres d'ouvrage dont la redevance pour utilisation de la ressource en eau ou modification du régime des eaux est supérieure au seuil de perception.

Dans le cas particulier des investissements permettant la connaissance des volumes prélevés avec un grand nombre de bénéficiaires potentiels, à redevance inférieure ou supérieure au seuil de perception, l'aide de l'Agence n'est apportée que dans le cas d'approche collective, par unité hydrographique cohérente, avec une connaissance individuelle exhaustive de tous les préleveurs et une instruction ainsi qu'un versement groupés de l'aide.

1/ LA GESTION PATRIMONIALE DE LA RESSOURCE

a) Études et schémas de cohérence

Nature des opérations :

- Études et schémas d'ensemble par entité hydrographique concernant la gestion coordonnée des ressources en eaux superficielles et des eaux souterraines, la priorité étant donnée aux bassins déficitaires. La préparation et la mise en œuvre de protocoles de gestion quantitative et collective de la ressource est un point fort du programme.

Taux d'aide :

- Subvention de 50 %, pouvant être portée à 80 % pour des opérations pilotes ou exemplaires.

b) Mesures de protection des eaux et de connaissance des volumes prélevés

Nature des opérations :

- Travaux de protection des aquifères : ouvrages de protection physique (seuils de lutte contre l'érosion régressive, barrages antisel...), ouvrages de recharge de nappe, rebouchage de forages et de puits abandonnés, etc.
- Opérations à caractère plus exploratoire : acquisitions foncières, structures de gestion,...
- Dispositifs de mesures des volumes prélevés.

Taux d'aide :

- Subvention de 40 %.

c) **Stations de surveillance et d'alerte**

Nature des opérations :

- Stations de surveillance et d'alerte s'avérant indispensables dans le cadre d'une politique globale et de suivi de certains milieux.

Taux d'aide :

- Subvention de 30 %.

2/ LES OUVRAGES STRUCTURANTS : LES BARRAGES ET GRANDS TRANSFERTS

- Pour être éligibles aux aides de l'Agence, les aménagements proposés devront poursuivre un objectif d'amélioration de l'équilibre des ressources en eau : les études le démontrant seront un préalable à toute instruction.

Nature des opérations :

- Ouvrages de structure visant l'amélioration des conditions de disponibilité de la ressource et de son utilisation. Ils doivent être prescrits par une procédure de SAGE ou en relever.
- Une attention particulière sera portée à la définition précise des impacts imputables au projet. L'objectif de l'Agence étant de contribuer à une amélioration de la gestion de la ressource en eau de façon globale, c'est par conséquent dans un périmètre élargi aux ressources voisines qu'un aménagement devra être apprécié au vu du schéma de cohérence correspondant.
- Le maître d'ouvrage doit fournir en particulier les éléments concernant :
 - l'identification des potentialités des aménagements existants dans les conditions actuelles de leur gestion ;
 - l'analyse de la demande d'eau, actuelle et future, et une description des conflits d'usage existants ;
 - la mise en évidence, par confrontation, des sites où la recherche d'une autre gestion de la ressource peut s'envisager ;
 - l'analyse économique globale au sens de la directive-cadre européenne (tenant compte à la fois des coûts et des gains, tant techniques qu'environnementaux) ;
 - l'expression détaillée d'un schéma d'allocation et de gestion quantitative de la ressource en eau incluant, le cas échéant, la nature des investissements additionnels à consentir pour le satisfaire.

Modalités d'intervention :

- Le montant des dépenses retenu par l'Agence peut être plafonné en fonction de la capacité et du coût unitaire du mètre-cube stocké ou transféré. En cas d'objectifs multiples, la dépense retenue sera calculée au prorata des seuls volumes mobilisés contribuant à un gain environnemental.

Taux d'aide :

- Schémas et études de définition : subvention de 50 %,
- Travaux : subvention de 30 %.

3/ LES AUTRES OUVRAGES DE MOBILISATION DE LA RESSOURCE

Nature des opérations :

- Retenues collinaires.
- Forages et autres transferts d'eau non visés aux alinéas précédents.

Modalités d'intervention :

- Ne sont aidées que les opérations dont il est démontré qu'elles visent un impact positif sur la ressource et offrent des garanties de gain environnemental. Sont exclues les dépenses justifiées par un accroissement de la demande économique.
- Les interventions de l'Agence sont donc subordonnées à la démonstration préalable :

- d'une compatibilité avec la disponibilité de la ressource existante ;
 - de l'intégration du projet à une stratégie d'ensemble de restauration d'une ressource dégradée ou en cours de dégradation : transfert de la pression d'usage vers une autre ressource, programme de réduction du gaspillage par une meilleure maîtrise des régulations, etc. ;
 - d'une non détérioration du milieu, notamment vis à vis des risques de pollution.
- Les montants retenus sont éventuellement plafonnés en fonction des caractéristiques techniques des ouvrages et des coûts unitaires.

Taux d'aide :

- Études : subvention de 50 %,
- Travaux : subvention de 30 %.

4/ L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES POUR LA RESTAURATION OU LA PRÉSÉRATION DES MILIEUX

- L'amélioration de la gestion des ouvrages hydrauliques existants est un des moyens mis en avant par le SDAGE pour permettre un meilleur partage de la ressource en eau, et répondre ainsi à des besoins d'usages en tirant le meilleur parti d'infrastructures déjà créées (« mieux gérer avant d'investir »).
- Elle peut également, dans de nombreux cas et indépendamment de telles « demandes d'usage », constituer une action complémentaire essentielle aux opérations de restauration physique des milieux (restauration de l'espace de liberté, renaturation, restauration de lônes, protection de zones humides, etc.) détaillées au chapitre suivant. C'est pourquoi le SDAGE met également cet aspect en avant.

Nature des opérations :

- Les investissements nécessaires à une modification des ouvrages pour répondre aux nouvelles modalités de gestion ayant pour objectifs l'amélioration de la qualité ou de la fonctionnalité des milieux peuvent bénéficier d'aides financières, de même que les pertes d'exploitation induites par ces nouvelles modalités.
- A titre indicatif, les mesures suivantes visant une meilleure gestion concertée de la ressource, notamment des volumes mobilisés par les grands ouvrages existants, sont prises en considération :
 - mesures visant l'accroissement de débits réservés, ou l'achat de tranches d'eau dans une retenue, permettant d'affecter un débit ou une capacité de stockage à certains usages, ou conditionnant la restauration écologique des milieux avals, ou, d'une façon générale, permettant une gestion plus équilibrée de la ressource en eau et des divers usages et fonctions du milieu ;
 - mesures destinées à soutenir les étiages, tels transferts d'eau, modifications de prises de façon à autoriser des lâches en périodes de basses eaux, etc. ;
 - mesures exceptionnelles destinées à résoudre des situations de crise (sécheresse,...).
- Sont en particulier - et en priorité - visés pour ces interventions les grands ouvrages hydroélectriques et hydrauliques cités dans le SDAGE comme devant relever d'une amélioration de leurs modes de gestion.

Modalités d'intervention :

- Les mesures réglementaires imposées lors d'un renouvellement de titre ou lors d'une création d'ouvrage ne peuvent bénéficier de telles aides.
- Compte tenu du caractère novateur de ce type d'intervention, une attention toute particulière sera portée aux règlements d'exploitation des ouvrages ainsi qu'au respect des règles en vigueur en matière de prélèvements d'eau.
- Les pertes d'exploitation justifiées peuvent être prises en compte, pour le calcul de l'aide de l'Agence, périodiquement à terme échu, dans un cadre contractuel et sous réserve que ce contrat assure la pérennité des objectifs poursuivis, ou bien sur la base de leur valeur capitalisée.
- En dehors des situations de crise qui justifieront des décisions rapides, les dossiers de demande d'aide doivent comporter dans le cas général les mêmes types d'éléments techniques que pour la création d'ouvrages.
- L'assiette de l'aide (travaux, autres investissements, pertes d'exploitation et autres coûts directs induits) sera analysée et précisée au cas par cas, en fonction des situations et des objectifs de gestion.

Taux d'aide :

- Études : subvention de 50 %,
- Travaux et autres dépenses : subvention de 30 %.

5/ LES ÉCONOMIES D'EAU ET LA LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE

a) Gestion environnementale des eaux agricoles et modernisation des réseaux d'irrigation

Nature des opérations :

- Études, connaissances des réseaux et des milieux, schémas directeurs.
- Actions de sensibilisation et d'animation pour un meilleur partage de la ressource, amélioration des pratiques agronomiques et pilotage de l'irrigation à travers des approches collectives de type Irrimieux.
- Pérennisation des canaux et transferts présentant un intérêt patrimonial pour la ressource.
- Régulation et économies d'eau.

Modalités d'intervention :

- 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 (ou des) bassin(s) versant(s) concerné(s), et tenir compte de l'ensemble des usages existants ou envisagés. Les aides à l'extension des surfaces irriguées sont exclues.
- Le montant des dépenses retenues peut être plafonné, en fonction notamment d'un coût unitaire pour les surfaces concernées.

Taux d'aide :

- Études et schémas : subvention de 50 %,
- Appui à une gestion optimisée et travaux : subvention de 30 %.

b) Lutte contre le gaspillage en distribution publique

Nature des opérations :

- Études, diagnostics de réseaux et recherches des fuites.
- Mise à jour des plans de réseaux lorsqu'elle fait partie d'une démarche de diagnostic.
- Equipements de mesures à l'exception de ceux visés à l'alinéa 3 du paragraphe 1-b) ci-avant.
- Réparations de fuites.

Taux d'aide :

- Études, diagnostic de réseaux et recherche des fuites : subvention de 50 %,
- Travaux : subvention de 30 % (ils comprennent : la mise à jour des plans de réseaux, les dispositifs de mesure, les équipements de lutte contre le gaspillage et les programmes coordonnés de pose de compteurs chez les abonnés, justifiés par une mise à niveau du dispositif d'ensemble de maîtrise des volumes distribués).
- Quant aux réparations de fuites, les dépenses correspondantes ne seront prises en compte que dans la mesure où :
- l'équilibre de la ressource est menacé,
- les réparations sont effectuées dans la continuité de l'étude-diagnostic.

c) Utilisation rationnelle de la ressource en eau dans l'industrie

Nature des opérations :

- Études et diagnostics.
- Investissements permettant de réduire les volumes d'eau prélevés dans les milieux naturels : recyclages, modification des procédés utilisés ou tous autres travaux permettant de réduire la consommation nette. Ces aides ne peuvent être accordées que dans les zones dont la pérennité de la ressource est menacée.

Taux d'aide :

- Études et diagnostics : subvention de 50 %,
- Travaux : subvention de 30 %

Annexe 6

Etat des lieux du partage de la ressource en eau sur le bassin RMC

Synthèse de 28 études de cas

Voir document joint

Contribution d'ARVALIS – Institut du végétal aux demandes du Conseil Général du G.R.E.F. relatives à la « Mission Irrigation »

La demande du Conseil Général du G.R.E.F. transmise par Monsieur MAZODIER le 07/01/2005 porte sur les trois points suivants :

- l'impact de la nouvelle PAC sur l'agriculture des régions où il existe des tensions sur la ressource en eau,
- les travaux de recherche entrepris en vue de définir des itinéraires techniques moins dépendants de la ressource en eau,
- les travaux de recherche et de développement technique conduits en vue de la mise au point d'outils permettant aux agriculteurs d'avoir une bonne estimation des besoins en eau et de conduire l'irrigation en fonction des quotas d'eau qui leur sont affectés.

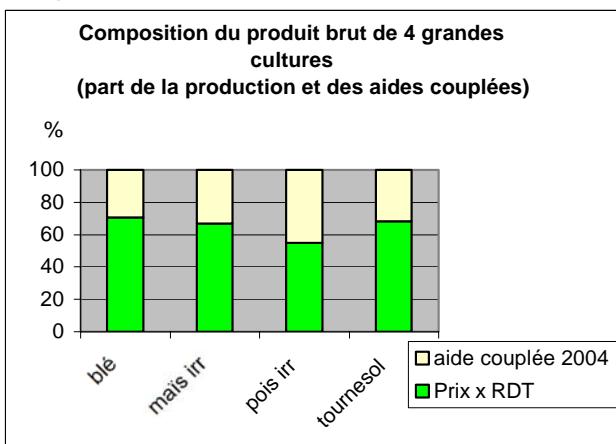
Le texte ci-après aborde ces trois thèmes. Il a été écrit par Claude JACQUIN, Josiane LORGEOU, Jean-Marc DEUMIER, Alain BOUTHIER et Bernard LACROIX.

1) PAC 2007 ET SYSTEMES IRRIGUES EN GRANDES CULTURES

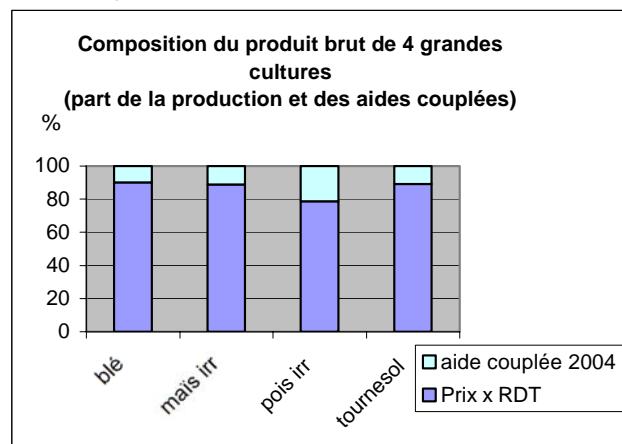
Le soutien économique aux exploitations agricoles est profondément remanié avec la réforme de la PAC qui se met progressivement en place. L'octroi des aides est en rupture avec les modalités d'attribution actuelles dès lors que les soutiens deviennent en grande partie découplés de la production et qu'une part significative (75 % des aides) est attribuée directement à l'entreprise indépendamment des productions pratiquées.

Les nouvelles dispositions d'attribution, avec un montant des aides aux cultures qui ne représente plus que 25 % de la valeur actuelle, changent fortement la composition du chiffre d'affaire d'une production en donnant moins d'importance à la partie fixe (aide) au profit de la partie variable liée à l'acte de production comme cela est représenté sur les 2 graphes ci-dessous.

Graphé 1



Graphe 2



En 2004, les aides représentent 30 à 35 % du produit brut des cultures céréalières et des oléagineux et environ 45 % pour les protéagineux (graphe 1). Ce sont des aides couplées aux cultures.

Sur le graphe 2 (simulation 2007), la part des aides couplées aux cultures s'est fortement réduite et elle ne représente plus qu'environ 10 % du chiffre d'affaire pour la première catégorie de cultures et environ 20 % pour les protéagineux.

Cette diminution du soutien aux cultures est transformée en une aide à l'exploitation sous forme d'un produit fixe qui peut être l'homologue des charges fixes en analyse économique. Dans ces nouvelles conditions, est-il toujours pertinent d'associer les charges de mécanisation à la famille des charges fixes dont la contrepartie est l'aide attribuée à l'exploitation ? Ou doit-on considérer que la mécanisation est un facteur de production intimement lié aux itinéraires techniques et de ce fait affecter ces coûts spécifiques aux cultures ? Dès lors, l'analyse des performances des productions ne se fait plus uniquement sur le seul indicateur de la **marge brute**¹ mais aussi sur l'examen de la **marge directe**² qui intègre les coûts des matériels y compris l'équipement d'irrigation³ s'il le faut.

Pour illustrer la démarche nous nous appuierons sur un exemple de comparaison de ces 2 indicateurs calculés sur 4 cultures dans le contexte du nord Aquitaine (Lot-et-Garonne).

Exemple de données techniques et économiques dans le contexte du nord Aquitaine

Prix	RDT t/ha	Produite de vente	Charges opéra- tionnelles	Charges de mécanisation hors équipement irrigation	charges d'équipement irrigation	Aide couplée	Produit total lié à la culture	Produit de vente /produit total	Marge Brute	Marge Directe		
										charges d'équipement irrigation		
										non comprises	comprises	
€/t	t/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha	%	€/ha	€/ha	€/ha	
blé	106	7	742	270	264		308	80	1050	822	71	90
maïs irrigué	97	10	970	450	278	280	480	120	1450	1090	67	89
pois irrigué	130	5	650	280	264	150	537	175	1187	825	55	79
tournesol	236	2,8	661	280	262		308	80	969	741	68	89
										689	461	427
										199	427	199

Les prix de vente des grains retenus ici s'entendent à la récolte et ils sont les résultats d'un traitement statistique (avec loi de probabilité) ; quant aux charges, elles résultent d'analyses économiques réalisées sur un panel d'exploitations de la région.

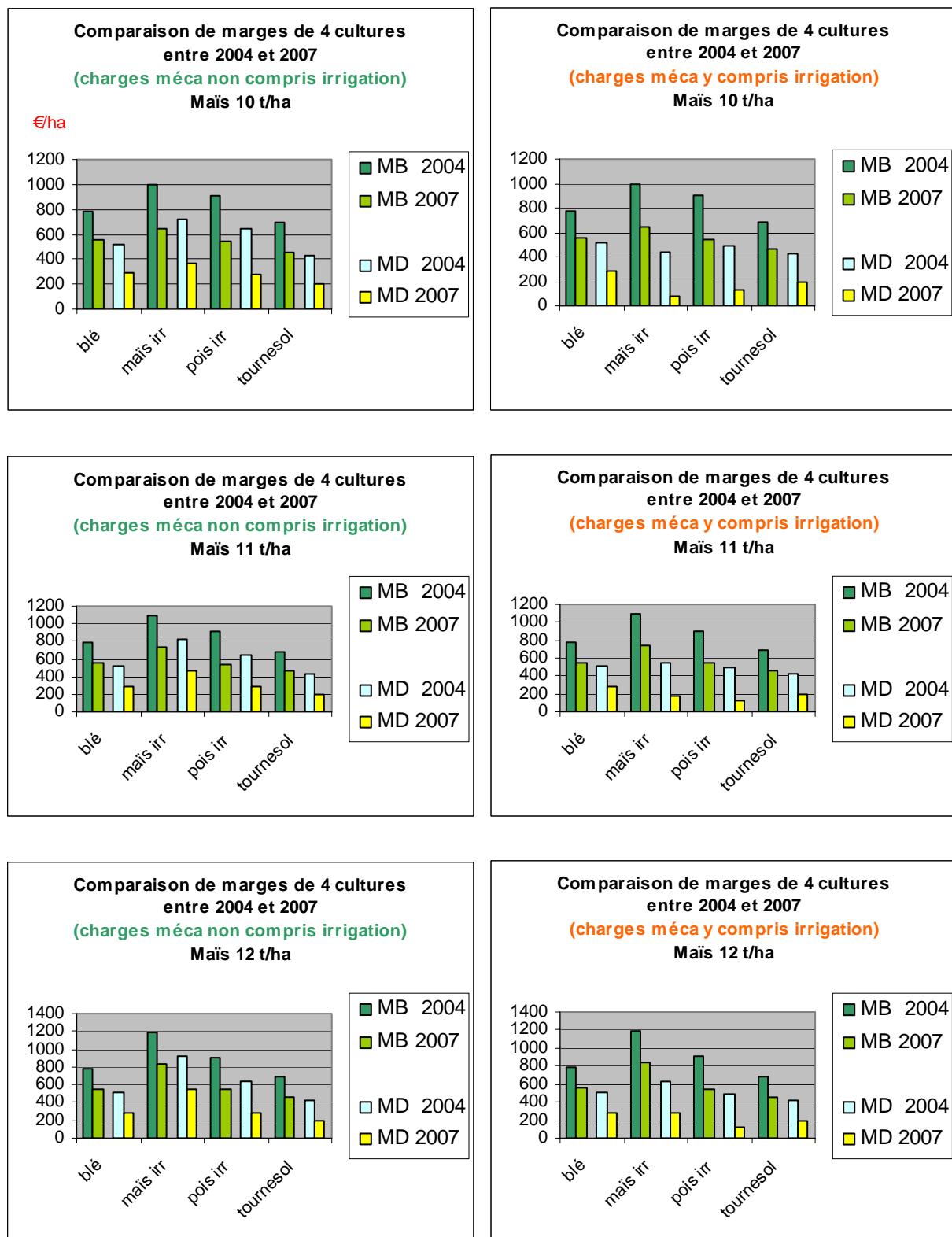
Examinons donc ces 2 indicateurs économiques, marge brute et marge directe avant et après la mise en place de la réforme.

Compte tenu de la diminution des aides couplées, l'itinéraire technique, les investissements réalisés sur la culture, la technicité et les niveaux de rendement reviennent au premier plan de l'analyse de la performance. Sur la série de graphes ci-après, ces 2 indicateurs économiques, marge brute (MB) et marge directe (MD), sont calculés pour 4 cultures avec différents niveaux de rendements du maïs irrigué et avec ou sans affectation des charges spécifiques d'irrigation.

¹ Marge Brute = produit – charges opérationnelles

² Marge Directe = marge brute – charges de mécanisation

³ Charges d'équipement irrigation = charges liées au matériel d'irrigation et à l'accès à la ressource en eau



Plusieurs remarques générales s'imposent :

- la diminution des marges brutes des cultures entre 2004 et 2007 varie de 200 à plus de 350 €/ha selon les espèces (75% des aides ne peuvent plus être intégrés dans le calcul de la marge brute),
- l'écart de marge brute entre cultures (maïs à 10t) se réduit fortement en 2007 : 100 à 200 €/ha selon les espèces contre 100 à 310 €/ha en 2004,
- les marges directes calculées sans affectation des charges spécifiques de l'équipement d'irrigation évoluent de façon similaire aux marges brutes en 2004 et 2007 et avec des écarts très proches.

L'étude plus fine de l'influence des rendements du maïs et de l'effet des charges spécifiques d'équipement irrigation sur le niveau des marges directes appelle, elle aussi, plusieurs commentaires :

- lorsque les charges spécifiques d'équipement irrigation ne sont pas prises en compte dans le calcul de la marge directe (installation amortie par exemple), le maïs à 10 t/ha dégage en 2004 la marge la plus élevée des 4 espèces avec un supplément de 200 €/ha par rapport au blé dont le rendement est à 7 t/ha ; en 2007 le maïs conserve la meilleure marge mais l'écart se réduit avec le blé : + 75 €/ha. Dans les milieux irrigués où le potentiel atteint 11 voire 12 t/ha, le maïs conserve systématiquement l'avantage sur les autres cultures.
C'est pour un différentiel de rendement de 2 t/ha entre maïs irrigué et blé non irrigué, donc pour un rendement du maïs de 9t/ha, que les marges directes des deux espèces sont équivalentes.
- lorsque les charges spécifiques d'équipement irrigation sont intégrées dans le calcul de la marge directe, il faut que le rendement du maïs soit à 12 t/ha (5 t/ha de plus que le blé) pour que sa marge directe atteigne celle du blé ; en deçà, il est moins compétitif et dans un milieu où son rendement ne pourrait pas dépasser 10 t/ha son résultat économique serait le plus faible avec 80 €/ha seulement de marge directe.

Ces comparaisons réalisées dans le contexte particulier du nord Aquitaine, reflètent malgré tout quelques grandes tendances observées dans d'autres régions, notamment :

- en situation de disponibilité en eau d'irrigation peu ou pas limitante et dès lors que le rendement du maïs dépasse celui des céréales de 2 t/ha, cette culture procure la meilleure marge brute et sa place dans les assolements demeure prépondérante.
- en présence de contraintes hydrauliques plus marquées, il faut prendre en compte les effets de ces contraintes sur les rendements des cultures pour appréhender les évolutions possibles des assolements ; cela doit être réalisé avec le logiciel LORA dans les études en cours.
- le recours à l'analyse des marges directes dans le contexte de 2007 peut laisser apparaître un faible niveau de compétitivité de la culture irriguée dès lors que son différentiel de rendement avec une céréale en culture sèche par exemple ne dépasse pas 4.5 à 5 t/ha. Ce type d'analyse peut s'avérer nécessaire lors d'un projet de renouvellement d'un équipement et à chaque fois qu'une réflexion sur l'organisation du travail et la mécanisation est conduite.

Avec les modifications des règles d'attribution des aides et devant la diversité des situations agronomiques et hydrauliques, ce premier niveau d'analyse ne peut donner que quelques tendances. Pour affiner les réponses et en particulier celles relatives à la question des modifications éventuelles des assolements, le recours à des outils d'optimisation économique comme le modèle LORA va s'avérer très utile. Des études sur ce thème sont d'ores et déjà engagées par ARVALIS - Institut du végétal dans plusieurs zones irriguées du Sud-Ouest et de l'Ouest de la France. Il faudra aussi intégrer les hypothèses d'augmentation des charges liées à la nouvelle loi sur l'eau et à l'évolution des coûts de l'énergie. Les résultats de ces travaux seront disponibles à l'automne 2005.

2) ITINÉRAIRES TECHNIQUES MOINS DÉPENDANTS DES ALEAS DE LA RESSOURCE EN EAU : CHOIX VARIETAL (VARIETE, PRECOCITE, DENSITE)

Dans sa mission d'expertise basée sur l'interprétation des connaissances et des résultats d'expérimentation, ARVALIS - Institut du végétal effectue des recommandations auprès des agriculteurs et des organismes de développement avec l'objectif de rendre les rendements des cultures moins tributaires de la variabilité des ressources en eau (culture en sec, aléas des disponibilités de ressources en eau d'irrigation). Ceci particulièrement pour le maïs dont le cycle cultural est très exposé aux périodes déficitaires en eau.

Les ajustements d'itinéraires techniques portent actuellement sur les décisions et choix suivants :

- Avant la campagne :
 - choix de cultures en fonction de leur adaptation régionale : potentiels de rendement, compatibilité avec le contexte de ressource en eau pour le maïs et les autres espèces (cf paragraphe 1),
 - recommandations visant à esquiver au mieux la concordance entre les périodes de déficit hydrique et les phases de croissance et du développement du maïs les plus vulnérables à des manques d'eau :
 - des dates précoces de semis pour favoriser le potentiel de rendement, le degré de maturité à la récolte, et l'esquive des déficits hydriques les plus fréquents de post-floraison,
 - des variétés adaptées en précocité afin d'atteindre assez précocement la floraison pour limiter le risque de déficit hydrique dans les jours qui encadrent la floraison femelle et optimiser le compromis entre le rendement, la maturité à la récolte et la réalisation des phases les plus actives de croissance à des périodes à bonnes disponibilités climatiques. Notons toutefois que l'adaptation des précocités a des limites : une variété précoce n'exprime pas totalement son potentiel dans des situations climatiques permettant la culture de variétés plus tardives.
 - recommandations visant à maximiser le ratio matière sèche produite par millimètre d'eau consommée par le maïs :
 - la densité de culture qui est une variable d'ajustement marginale au potentiel de rendement et de ce fait à la ressource en eau. Elle intervient sur l'indice foliaire qui a une incidence sur la demande d'évapotranspiration et sur le bilan de la concurrence entre plantes vis-à-vis de la disponibilité en eau. Le choix de la densité intègre les caractéristiques variétales (précocité de tenue de tige essentiellement) et le potentiel de rendement de la parcelle,
 - le conseil de variétés ayant fait la preuve de rendements régulièrement élevés dans les essais de comparaison variétale. Sont en effet conseillées du point de vue des risques de déficits hydriques des variétés qui présentent une bonne régularité de rendement entre essais caractérisés par différents scénarios climatiques (effets années et lieux qui se différencient surtout par une variabilité de disponibilité en températures et en eau). L'analyse du progrès génétique en rendement des 40 dernières années montre que les gains de production apportés par les nouveautés successives sont en valeur relative plus élevés dans les milieux à potentiel de rendement moyen que dans les parcelles aux rendements les plus élevés. Des progrès significatifs et continus sont réalisés en matière de valorisation de l'eau.
- Au moment des semis, les recommandations précédentes nécessitent parfois des adaptations à des situations particulières : par exemple choix de variétés plus précoces en cas de semis retardés par des pluies.

Les **travaux de recherche et développement d'ARVALIS - Institut du végétal** au cours des dernières années sur les solutions et choix techniques qui limitent les conséquences de déficits hydriques sont de plusieurs natures. Il faut signaler les difficultés de l'expérimentation au champ de techniques relatives à la gestion de la ressource en eau ou de tolérance des variétés au déficit hydrique qui constituent un handicap à l'acquisition de références sur le sujet. Les résultats sont tributaires du scénario et de l'intensité des précipitations. Les effets des manques d'eau ne sont pas indépendants des autres facteurs climatiques, tels que les températures et le rayonnement.

Les études suivantes ont été ou sont conduites :

- Évaluation de la valeur agronomique et de la régularité du rendement des nouvelles variétés de maïs. Le réseau de Post-Inscription comporte des lieux et une variabilité de conditions agronomiques qui permettent d'identifier les variétés potentiellement les plus intéressantes vis-à-vis d'à-coups climatiques, dont les déficits hydriques.
- Vérification de l'intérêt de ces variétés en situations à potentiels de rendement moyens à faibles en situations plus restrictives en eau (essais Réseau d'Adaptation Locale, essais variétés (maïs grain demi-tardives à très tardives) sous restrictions d'irrigation conduits au cours des années 1988 à 2002 à Etoile sur Rhône (Drôme)).
- Incitation des obtenteurs à prendre en compte la demande de variétés qui valorisent mieux l'eau, au travers d'échanges dans les commissions de filières et des recommandations des variétés les plus productives en situations restrictives en eau.
- Etudes des interactions génotype-environnement dans le cadre d'une collaboration avec l'INRA et PROMAIS. Cette action démarrée en 2001 a pour objectif d'identifier et de modéliser les paramètres génotypiques, écophysiologiques et agronomiques qui expliquent les variations des écarts de rendements des variétés selon les conditions de culture. L'incidence de la satisfaction des besoins en eau est traitée dans ce programme, ainsi que son interaction avec des facteurs concomitants, tels que les températures et le rayonnement.
- Participation à la recherche de QTL de tolérance au stress hydrique en collaboration avec l'INRA et le CNRS. Le travail de recherche de gènes qui permettraient de conserver un rendement acceptable en réduisant les besoins en eau se poursuit en appui aux travaux de l'INRA et de BIOGEMMA (un des thèmes des programmes de GENOPLANTE MAÏS). Il est certain que ces recherches doivent être accompagnées d'expérimentations au champ pour évaluer le potentiel, la consommation en eau et l'adaptation à différents scénarios de stress hydrique des matériels génétiques issus de ces travaux.
- Implication dans les travaux de modélisation du rendement (collaboration à la mise au point de STICS et du paramétrage sur le maïs) afin de mieux estimer les conséquences sur le rendement de différents scénarios climatiques et de choix tactiques de l'itinéraire technique.
- Localisation géographique des risques de déficits hydriques : atlas agroclimatique du maïs (collaboration METEO-FRANCE).

3) OUTILS ET METHODES POUR MAITRISER L'IRRIGATION

Les travaux conduits par l'institut sur la thématique « Optimiser la gestion de l'eau et les techniques d'irrigation » visent à proposer des techniques destinées à améliorer l'efficacité des apports d'eau, dans le but d'optimiser les rendements et la qualité des produits, tout en respectant les principes d'une gestion respectueuse des ressources en eau.

Ils permettent de mettre au point des outils, des méthodes et des produits de formation et d'information à destination des techniciens et des irrigants, pour mieux gérer les systèmes irrigués :

- LORA logiciel pour optimiser les assolements des systèmes irrigués,
- IRRINOV® et IRRIPARC® des outils et méthodes pour maîtriser les apports d'irrigation,
- Des documents avec les besoins en eau d'irrigation par espèce et par milieu,
- Des produits d'information : le colloque au champ sur l'irrigation en Aquitaine en 2004 « Eau source de cultures ».
- Des formations sur l'irrigation des grandes cultures pour les techniciens et les agriculteurs.

Par ailleurs, des travaux de recherche sont conduits :

- pour mettre au point un simulateur d'irrigation (MODERATO) qui permettra d'améliorer les méthodes précédentes,
- pour évaluer l'apport de la télédétection dans la maîtrise des apports d'eau dans le cadre de FARMSTAR développé avec EADS-ASTRIUM.

Chacun de ces points est développé dans les paragraphes suivants.

• Optimisation des systèmes irrigués : LORA

LORA est un logiciel qui permet d'optimiser l'assouplissement des exploitations agricoles pratiquant l'irrigation, en tenant compte des contraintes économiques (charges, prix des produits....) et des contraintes d'irrigation (ressource en eau, utilisation du matériel d'irrigation). Il a été mis au point avec l'INRA au début des années 1990. LORA sera utilisé dans les études visant à connaître l'impact de la nouvelle PAC sur les systèmes irrigués après actualisation des bases de données régionales, en particulier celles concernant les cultures (potentiel de production et cycle culturel) et le climat. (cf. 1- PAC 2007 et systèmes irrigués en grandes cultures).

• Le pilotage de l'irrigation : la méthode IRRINOV®

IRRINOV® est une méthode de conduite de l'irrigation destinée aux agriculteurs et aux techniciens. Elle est conçue en partenariat avec les acteurs du conseil en irrigation dans les régions, souvent les Chambres d'Agriculture mais aussi des organismes économiques et avec une contribution de l'INRA Agronomie Toulouse. Elle est complémentaire des actions d'accompagnement des irrigants conduites dans les départements, en particulier les « avertissements irrigation ».

Elle est basée sur la détermination de stades repères de l'espèce concernée, l'application de rythmes d'irrigation dose-fréquence adaptés à chaque milieu et sur l'utilisation de mesures tensiométriques qui servent à déclencher l'irrigation et à moduler les rythmes d'irrigation.

C'est une méthode régionalisée avec une adaptation des règles d'irrigation aux sols et climats locaux.

Elle est adaptée aux situations où la capacité d'irrigation (ressource en eau, matériel et main d'œuvre) est suffisante pour couvrir les besoins en eau des cultures au moins 8 ans sur 10. Toutefois, dans des situations où la restriction est modérée, la méthode peut être mise en œuvre et contribuer aussi à une meilleure gestion de l'irrigation. Des travaux sont en cours pour une adaptation à des contextes plus larges de limitation des ressources en eau.

IRRINOV® comprend :

- le Guide de l'Utilisateur avec notamment les règles de conduite des irrigations,
- le Carnet de Terrain permettant aux agriculteurs de noter les observations en cours de campagne,
- la station de mesure avec des sondes Watermark® (mesures des tensions en eau du sol) et un pluviomètre à planter sur une position d'irrigation en début de tour d'eau.

Sa mise en œuvre permet :

- d'assurer une alimentation hydrique sans gaspillage
- de faire participer au maximum la réserve du sol à l'alimentation en eau de la culture,
- d'obtenir une efficacité maximale de l'irrigation,
- d'obtenir un rendement élevé et une bonne qualité des produits récoltés en l'absence de facteurs limitants autres que l'eau.

Diffusée sur pois protéagineux depuis 1999 et sur céréales depuis 2000, elle est maintenant proposée également sur maïs grain, maïs semences et pomme de terre, avec des règles d'irrigation adaptées aux espèces et aux différents milieux.

Les guides actuellement disponibles sont les suivants :

- guide IRRINOV® pois céréales France (2000),
- guide IRRINOV® maïs grain en sol de groies de Poitou-Charentes et de Vendée (2002)
- guide IRRINOV® maïs grain en sol de boulbènes de Midi-Pyrénées (2002),
- guide IRRINOV® maïs grain céréales et pois pour les sols de la région Centre (2003),
- guide IRRINOV® maïs grain en sol de gravier de Rhône-Alpes (2003),
- guide IRRINOV® maïs semences et grain pour les sols de terre noire, d'argilo-calcaire et d'alluvions du Puy-de-Dôme (2004),
- guide IRRINOV® pomme de terre pour les sols de limon de Picardie et du Nord-pas-de-Calais (2004).

Un exemplaire de chacun de ces guides est joint au rapport.

• Maîtrise du matériel d'irrigation : IRRIPARC®

Le logiciel IRRIPARC, mis au point dans le cadre d'un partenariat avec le Cemagref, permet l'évaluation et la maîtrise des hétérogénéités d'arrosage, grâce à une optimisation régionale des réglages des matériels d'irrigation prenant en compte le vent. Cette méthode s'appuie sur les données acquises au banc d'essai au champ.

Après les études réalisées en Rhône-Alpes et en Dordogne, une étude a été conduite en Picardie et Nord-Pas-de-Calais sur pomme de terre, et des fiches de réglage ont été diffusées auprès des agriculteurs en 2003 avec les partenaires Expandis, GITEP, CETA de Ham et des Hauts de Somme, McCain et la Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais.

Un exemplaire de ces fiches est joint au rapport.

• Les besoins en eau d'irrigation des cultures

Les essais d'irrigation conduits depuis plus de 20 ans dans les principales régions où l'irrigation est développée, permettent d'évaluer ces besoins par milieux ; à défaut d'essai, des résultats de suivis de parcelles irriguées réalisés par les Chambres d'Agriculture permettent de les situer. Les tableaux ci-après présentent ces besoins par région.

BESOIN EN EAU D'IRRIGATION PAR MILIEU PEDO-CLIMATIQUE : MAÏS CONSOMMATION

Régions	Type de sol	Réserve Utile mm	Moyens d'irrigation nécessaires pour couvrir les besoins de 8 ans sur 10		
			Débit mm/jour	Exemple dose/fréquence	Volume mm
Nord Midi-Pyrénées	Boulbènes moyennes à profondes	120 à 160	4.3	30 mm tous les 7 jours	240
	Boulbènes superficielles	80 à 120	5	25 mm tous les 5 jours	270
Sud Midi-Pyrénées	Boulbènes moyennes à profondes	120 à 160	3.8	27 mm tous les 7 jours	200
	Boulbènes superficielles	80 à 120	4.5	23 mm tous les 5 jours	240
Centre	Limons argileux profonds	> 130	3	30 mm tous les 10 jours	180
	Limons moyens	80 à 130	3.5	25 mm tous les 7 jours	200
	Argilo-calcaires	60 à 120	4 à 4.5	30 mm tous les 7 jours	240
Poitou-Charentes	Limons profonds	> 150	3 à 3.5	30 mm tous les 10 jours	180 à 210
	Limons moyens	100 à 150	3.5 à 4	25 mm tous les 7 jours	210 à 240
	Groies moyennes	70 à 130	4 à 4.5	30 mm tous les 7 jours	230 à 270

Sources : essais irrigation ou expertise

BESOIN EN EAU D'IRRIGATION PAR MILIEU PEDO-CLIMATIQUE : MAIS CONSOMMATION

Régions	Type de sol	Réserve Utile mm	Moyens d'irrigation nécessaires pour couvrir les besoins de 8 ans sur 10		
			Débit mm/jour	Exemple dose/fréquence	Volume mm
Rhône-Alpes	Graviers profonds plaine de Lyon	130 à 150	4.5	35 mm tous les 8 jours	250
	Graviers superficiels plaine de l'Ain	70 à 80	5	25 mm tous les 5 jours	300
	Graviers superficiels Drôme	70 à 80	5.5	28 mm tous les 5 jours	350 à 400
	Limons sableux terrasses Drôme	130 à 150	4.5	32 mm tous les 7 jours	320
Alsace	Hardt superficielle	40 à 50	5	30 mm tous les 6 jours	240
	Plaine de l'Ill	> 140	3.5	35 mm tous les 10 jours	180
Aquitaine	Sable des Landes	< 40	5 à 6	20 mm tous les 4 jours	350 à 400
	Alluvions de Garonne	120 à 160	4	35 mm tous les 8 jours	240 à 280
	Boulbènes de Chalosse	100 à 140	3.5	35 mm tous les 10 jours	100 à 200
	Argilo-carcaire nord Dordogne	70 à 120	4 à 4.5	30 mm tous les 7 jours	240 à 260

Sources : essais irrigation ou expertise

BLE TENDRE : VOLUME D'IRRIGATION NECESSAIRE POUR COUVRIR LES BESOINS 5 ANS SUR 10 ET 8 ANS SUR 10 EN POITOU CHARENTES ET REGION CENTRE

Type de sol	Irrigation 5 ans sur 10	Irrigation 8 ans sur 10
Superficiel RU = 70 mm Groies superficielles, sols sableux, ...	80 mm	120 mm
Moyen RU = 120 mm Groies moyennes, limons, ...	60 mm	100 mm
Profond RU = 170 mm Groies profondes, limons argileux, ...	40 mm	60 mm

D'après les résultats de l'observatoire irrigation ARVALIS Le Magneraud et Bois-Joly

POIS DE PRINTEMPS : VOLUME D'IRRIGATION NECESSAIRE POUR COUVRIR LES BESOINS 5 ANS SUR 10 ET 8 ANS SUR 10 EN POITOU CHARENTES ET REGION CENTRE

Type de sol	Irrigation 5 ans sur 10	Irrigation 8 ans sur 10
Superficiel	80 mm	120 mm
Moyen	60 mm	100 mm
Profond	40 mm	60 mm

D'après les résultats de l'observatoire irrigation ARVALIS Le Magneraud et Bois-Joly

**POMME DE TERRE : VOLUME D'IRRIGATION NECESSAIRE
POUR COUVRIR LES BESOINS 8 ANS SUR 10
EN PICARDIE ET NORD-PAS-DE-CALAIS**

Type de sol	Production de pomme de terre	Irrigation 8 ans sur 10
Limos du Santerre	Bintje, Santerre, Russet-Burbank pour frites	180 mm
	Charlotte, variété à chair ferme	120 mm

Ces éléments figurent dans les guides de l'utilisateur de la méthode IRRINOV®.

• **Information**

ARVALIS – Institut du végétal organise chaque année des colloques au champ sur une thématique d'actualité. En 2004 la thématique irrigation a été retenue pour le colloque organisé avec les Chambres d'Agriculture d'Aquitaine : « Eau source de cultures » le 11 juin 2004 à LOSSE (40). Il a permis de présenter aux irrigants du Sud-Ouest les dernières avancées en matière de gestion de la ressource en eau.

Le colloque était centré sur 4 ateliers :

- le pilotage de l'irrigation : outils, méthodes et réseaux de parcelles pour ajuster les apports aux besoins en eau des cultures,
- la gestion de la ressource en eau : gestion collective et concertée, exemples concrets en Aquitaine,
- la maîtrise des coûts : incidence de la PAC, coûts d'accès à l'énergie et conséquences sur l'économie de l'exploitation,
- la maîtrise du matériel d'irrigation : apports de l'automatisation dans la gestion des équipements d'irrigation.

Le recueil des communications distribué aux 350 participants est joint au rapport.

• **Formation**

Chaque année des stages de formation sont proposés aux techniciens et conseillers. Par exemple en 2005 : « Maîtriser l'irrigation des céréales à paille, des pois protéagineux et du maïs avec la méthode IRRINOV® » et « L'irrigation de la pomme de terre ».

• **Recherche sur les outils informatiques d'aide à la décision en irrigation et sur les modèles agronomiques**

MODERATO est un outil informatique de simulation de l'**irrigation du maïs** couplant un modèle de décision (simulant les décisions de conduite de l'irrigation par l'irrigant) et un modèle biophysique (simulant la croissance et le développement de la culture du maïs). Il a été mis au point dans le cadre d'une collaboration entre ARVALIS – Institut du végétal, l'INRA Agronomie Toulouse et l'INRA Economie et Sociologie Rurale.

La simulation s'effectue à l'échelle d'un bloc d'irrigation, ensemble des parcelles arrosées par un même matériel et une même ressource et intégrées dans un tour d'eau et prend en compte le contexte hydraulique et les contraintes à gérer : disponibilité de la ressource en volume et débit et temps disponible pour irriguer.

L'utilisation de MODERATO pour le conseil en irrigation et son perfectionnement ont fait l'objet d'un programme de recherche développement (2001 – 2003) associant les Chambres d'Agriculture de Midi-Pyrénées. L'objectif est, en particulier, d'utiliser MODERATO pour améliorer les outils utilisés pour le conseil en irrigation notamment IRRINOV® maïs et d'adapter les règles de conduite des irrigations à des situations de ressource en eau limitées. Le simulateur peut également aider à l'analyse des pratiques des irrigants d'une région.

- **Télédétection**

Des conseils de conduites de cultures sont diffusés aux agriculteurs à partir de la télédétection dans le cadre de FARMSTAR développé dans quelques régions avec EADS-ASTRIUM. Des recherches sont en cours pour élaborer des conseils d'aide au pilotage de l'irrigation du maïs et au diagnostic d'anomalies liées à l'irrigation, grâce à la cartographie de l'indice foliaire estimé à partir d'images satellite.

4) CONCLUSION

Il est encore trop tôt pour évaluer avec précision l'influence de la PAC sur l'évolution des systèmes irrigués dans la diversité des situations régionales

On peut néanmoins penser que dans de nombreuses situations, ils resteront relativement stables et que la demande en eau agricole demeurera importante pour assurer la stabilité des rendements et donc des revenus ainsi qu'une bonne qualité des produits.

Des travaux de recherche et de développement sont conduits pour optimiser la gestion de ces systèmes : choix des cultures, maîtrise des irrigations, économie de l'eau.

La gestion de la ressource en eau est confrontée à une augmentation des usages et des conflits entre ces usages en particulier pendant la période estivale.

Compte tenu de tous ces éléments, il paraît indispensable que des efforts soient développés pour mobiliser de nouvelles ressources d'autant plus que les experts (METEO-FRANCE, INRA) sont d'accord pour confirmer l'hypothèse du changement climatique qui se manifeste par un accroissement des pluies hivernales et des déficits hydriques climatiques plus marqués pendant l'été.

PUBLICATIONS

A.BOUTHIER,J.P. BONNIFET, A. BRIAND, « Une efficacité comparable sur blé tendre, blé dur et orge de printemps », Perspectives Agricoles N°300, avril 2004, 5p

J.M DEUMIER, F. WIACEK, IRRINOV® Pomme de terre : optimiser son irrigation dès 2004", Perspectives Agricoles N°301, mai 2004, 6p

J.M. DEUMIER, D. SPANO, B.LACROIX, M.MANGIN, A.BOUTHIER, J.P. BONNIFET, J.LORGEOU, TH GENETAIS et les Conseillers Irrigations des Chambres d'Agriculture de Midi-Pyrénées, « Les irrigants apprécient IRRINOV® maïs », Perspectives Agricoles N°301, mai 2004, 6p

A. BOUTHIER, B.GAILLARD, J.P BONNIFET, « Les fortes températures ont limité l'influence de l'eau en 2003 », Perspectives Agricoles N°301, mai 2004, 5p

Y. CABALLERO, F. HABETS, J. NOILHAN, J.F. MOOR, "Le changement climatique : étude de l'impact sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne », Revue Agence de l'Eau N°88, Hiver 2004, 7 p

A. BOUTHIER, J.P. BONNIFET, B. GAILLARD, M. MANGIN, J. PAUGET, S. BOUET, « Irrigation de la féverole de printemps : les règles de conduite se précisent », Perspectives Agricoles N°290, mai 2003, 3p

S. VALLADE, J.M. DEUMIER, B. MOLLE, J. GRANIER, « Régler son matériel d'irrigation par aspersion en tenant compte du vent », La Pomme de Terre Française, mai 2003

J.M. DEUMIER, B. LACROIX, M. MANGIN, S. VALLADE, B. MOLLE, J. GRANIER, « Des réglages de canons enrouleurs adaptés aux conditions de vent », Séminaire international « Technologies et méthodes modernes d'irrigation : recherche, développement et essais » ICID – CIID 17 – 19 sept 2003 Montpellier.

A. BOUTHIER, J.-M. DEUMIER, B. LACROIX. IRRINOV®, une méthode au service des producteurs pour piloter l'irrigation du maïs consommation, des céréales à paille et du pois de printemps. Séminaire international « Technologies et méthodes modernes d'irrigation : recherche, développement et essais » ICID – CIID 17 – 19 sept 2003 Montpellier.

B. LACROIX, JE. BERGEZ, JM. DEUMIER. MODERATO : simulateur de stratégies de conduite d'irrigation du maïs. Séminaire international « Technologies et méthodes modernes d'irrigation : recherche, développement et essais CIID 17 – 19 sept. 2003 Montpellier.

J.LORGEOU, S.PLANTON, R. DELECOLLE, F. RUGET, M. POLLACSECK, F. TARDIEU, "Réchauffement du climat : un nouveau défi pour le maïs de demain ", Perspectives Agricoles N°260, septembre 2000, 7 p.

DOCUMENTS JOINTS :

- diaporama présenté aux Rencontres Agrométéo le 14/10/2004
- un exemple des fiches de réglage des matériels d'irrigation diffusées auprès des irrigants après l'étude IRRIPARC® réalisée dans le Santerre
- un exemplaire des guides IRRINOV®.

L'agriculture de précision

L'agriculture de précision est une pratique agricole prenant en compte la variabilité intraparcellaire pour raisonner des opérations culturales."

Pour ce faire les parcelles sont « recoupées » en zones homogènes et les pratiques culturales sont alors adaptées aux caractéristiques de chaque zone

Elle permet de choisir le travail du sol (labour ou non) adapté à chaque situation pour chaque zone (considérée comme homogène) de la parcelle .

Si le principe n'est pas nouveau, il a pu être traduit de façon opérationnelle (c'est à dire industrielle) grâce aux technologies nouvelles de systèmes de référencement géographique et à l'existence de sociétés de service permettant le tri et la transmission de l'information à faible coût (3€/ha) entre l'intraparcelle et l'outil situé à la ferme via le satellite.

La technique se déroule en 3 temps :

- observation des données par le biais de capteurs installés sur les engins agricoles et qui envoient les informations (coordonnées de la zone intraparcellaire, caractéristiques pédologiques, chimiques, météorologiques et instantanées), et envoi de ces données à l'ordinateur de l'exploitation agricole en utilisant des systèmes d'information géographique
- traitement des données par croisement avec l'itinéraire agronomique programmé (ce qui nécessite au préalable un raisonnement agronomique et sa traduction en terme de gouvernance de l'intraparcelle au sein de la parcelle),
- action, c'est à dire réception par l'engin agricole d'instructions simples (exemple profondeur de labour) ou multiple (déclenchement, simultanément à l'opération culturelle, de traitement dosé par buses télécommandées).

Cette technique est très capitaliste (i.e. le coût des engins agricoles est très élevé)

On dénombrait en 2002

30.000 agriculteurs aux USA

3 000 en Europe dont 150 agriculteurs en France (recensement par le nombre d'engins équipés

Ces faibles chiffres en Europe s'expliquent par :

- ✓ une réticence face aux nouvelles technologies,
- ✓ le coût élevé des techniques,
- ✓ une offre technologique limitée,
- ✓ un manque d'accompagnement des structures recherche/développement,
- ✓ le peu d'implication des fournisseurs,
- ✓ une insuffisance de formation : peu d'établissements d'enseignement agricole sont impliqués dans l'agriculture de précision.

Les enjeux sont :

- économiques : optimisation des intrants avec une meilleure répartition sur la parcelle ;
- environnementaux (désherbage, fertilisation azotée et phosphopotassique, utilisation de l'eau.....).

Compteurs volumétriques

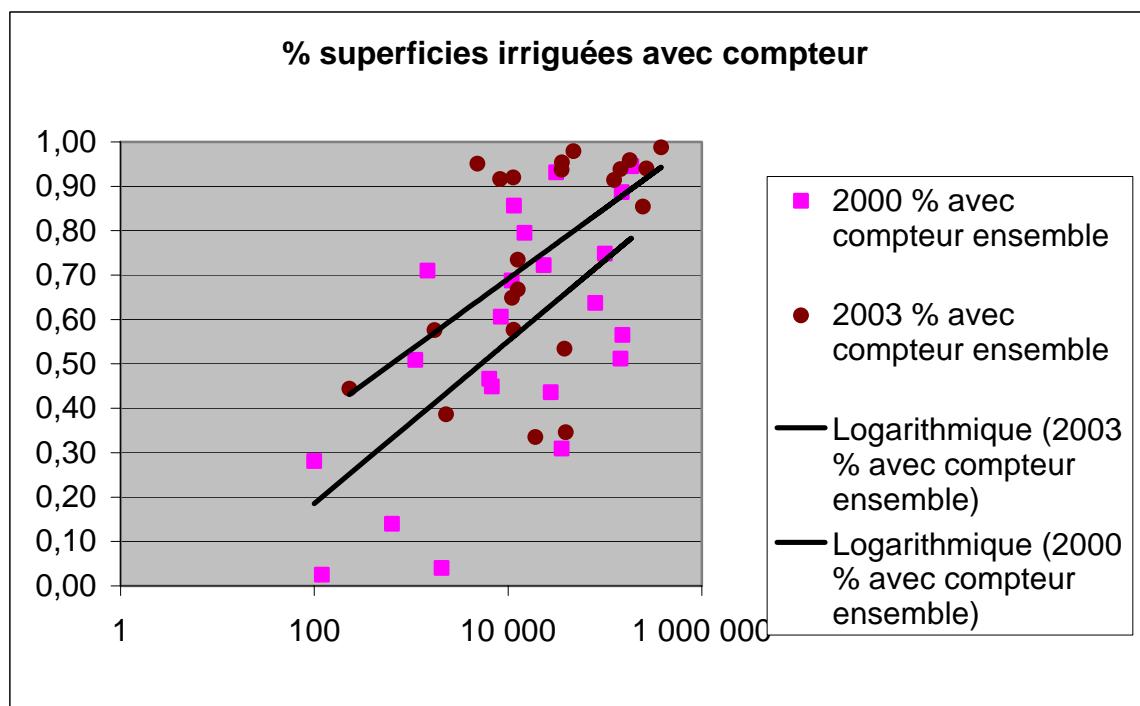
L'équipement en compteurs volumétriques d'eau est obligatoire pour les irrigants qui dépassent des seuils de prélèvement, seuils variables suivant qu'il s'agit de forages ou de prélèvements en rivière. C'est un facteur important de la maîtrise qualitative de l'eau et de la maîtrise quantitative des prélèvements :

- qualitative puisque cela permettrait d'asseoir une redevance sur l'accès à la ressource ou destinée à financer la dépollution (TGAP). Actuellement les agriculteurs ne sont pas concernés par la TGAP sauf pour les produits phytosanitaires pour lesquels ils paient une taxe à l'achat.
- quantitative parce qu'on peut penser qu'une taxe ou une redevance pourrait atteindre un niveau tel que les agriculteurs seraient amenés à prendre en compte le prix de l'eau dans leur optimisation économique. Cela sera rendu d'autant plus facile qu'ils connaîtront leurs consommations en volume.

Le SCEES a ajouté une question sur la présence d'un compteur volumétrique lors du recensement agricole 2000, question maintenue depuis.

Les résultats sont nets. Sur la période 2000-2003 (entre le recensement agricole 2000 et l'enquête sur la structure des exploitations 2003) le taux d'équipement des exploitations irrigantes en compteur volumétrique est passé de 54 à 71 %. Les superficies irriguées de ces exploitations avec compteur étaient fin 2003 de 1 640 000 ha, soit 85 % des 1915 000 ha irrigués en 2003.

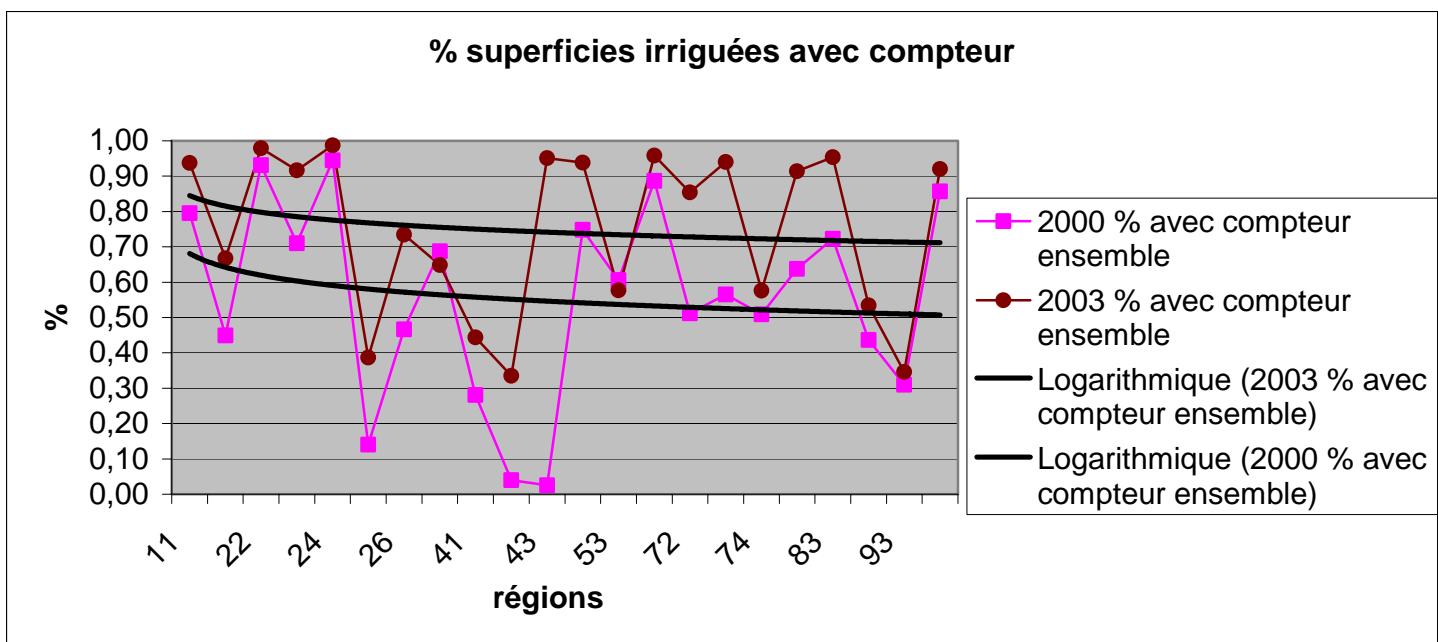
Pratiquement toutes les régions ont vu leur taux augmenter entre 2000 et 2003, cf. infra .



Grossièrement on peut dire que le taux d'équipement était déjà élevé en 2000 pour les régions du Nord de la France (Ile-de-France, Picardie, Centre,) et moyen à faible pour les régions du Sud-Ouest et du Sud (Poitou-Charentes et Pays-de-la-Loire, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon).

Les régions du Nord ont conforté leur taux d'équipement en compteurs volumétriques alors que les régions du Sud-Ouest rattrapent leur retard (Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Auvergne). Par contre, peu de progrès sont enregistrés en PACA et Languedoc-Roussillon où la gestion des droits se fait essentiellement en amont des agriculteurs (droits gérés par les ASA en tête de réseau).

Le même graphique présenté différemment classe les régions de gauche à droite suivant le numéro de région (première à gauche : 11 Ile-de-France, dernière à droite : 94 Corse)



En conclusion, on peut considérer que l'équipement en compteurs volumétriques est terminé et que les outils pour une gestion quantitative existent.