



**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE**

**Conseil général de l'agriculture,
de l'alimentation et
des espaces ruraux**

n° CGAAER 1208

**MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT ET DE
L'AMÉNAGEMENT DURABLES**

**Inspection générale
de l'environnement**

IGE/06/018

**PRECONISATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE DU
PLAN NATIONAL DE GESTION DE LA RARETÉ DE L'EAU**

ANNEXES

établi par

Michel Cheminaud

Philippe Cros

Pierre Fauré

Alain Roux

Ingénieurs généraux du génie rural,
des eaux et des forêts

membres du CGAAER

Alain Gilot

Jean-Jacques Lafitte

Ingénieurs généraux du génie rural,
des eaux et des forêts

François Nau

Ingénieurs général des ponts et chaussées

Jean-Loïc Nicolazo

membres de l'IGE

JUIN 2007

SOMMAIRE

ANNEXES A.....	1
A - N°1 - LETTRE DE MISSION	2
A - N°1 BIS COMMUNICATION EN CONSEIL DES MINISTRES DU 26 OCTOBRE 2005 SUR LE PLAN DE GESTION DE LA RARETE DE L'EAU	5
A - N°2 - NEUF QUESTIONS PREALABLES.....	13
A - N°3- ESSAI D'ORGANIGRAMME DES QUESTIONNEMENTS.....	14
A - N°4 – NOTE D'ÉTAPE JURIDIQUE	15
A - N°5 – ENTRETIENS : GROUPE PLENIER, GROUPES DE TRAVAIL ET ACTEURS RENCONTRES.....	27
A - N°6 –QUESTIONNAIRE SUR LA MISE EN ŒUVRE DES INSTRUCTIONS DE LA CIRCULAIRE DU 16 MARS 2004.....	29
A - N°7 - SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES UTILISEES	31
A - N° 8 - CARTOGRAPHIE DES ARRETES PREFECTORAUX DE RESTRICTION ET/OU D'INTERDICTION DES PRELEVEMENTS	34
A - N° 9 - LOCALISATION NATIONALE DES ZRE.....	36
A - N°10 - TEXTES EN MATIÈRE DE POLICE DES EAUX ET DE GESTION DES EAUX ET DES ÉTIAGES, NOTAMMENT EN PÉRIODE DE SÉCHERESSE (MARS 2006),.....	40
A - N°11 – ELEMENTS SUR LA REGLEMENTATION ISSUE DE LA LOI SUR L'EAU DE 1992.....	41
A - N°12 –PRISE EN COMPTE DE L'IRRIGATION DANS UN ETAT DES LIEUX – BASSIN LOIRE-BRETAGNE.....	44
A - N°13 - LE COUT DES INVESTISSEMENTS DE STOCKAGE DE L'EAU.....	55
A - N°14 - LE COUT DE L'IRRIGATION (AVEC RESERVES DE SUBSTITUTION)	67
A – N°15 - RETOUR A L'EQUILIBRE - ACTEURS IMPLIQUES ET LEURS MOYENS D'ACTIONS	78

A – N°16 – LISTE DES SIGLES	80
ANNEXES B	82
B - N°1 - LES SOUS-BASSINS VERSANTS STRUCTURELLEMENT DÉFICITAIRES	83
B - N°2 - LA RECHARGE DES NAPPES ET LA RÉCUPÉRATION DES EAUX USÉES	88

ANNEXES A

A - N°1 - LETTRE DE MISSION



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

Le Directeur de Cabinet

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Directeur de cabinet

Paris, le 1^{er} 6 FEV. 2006

A Monsieur le Vice Président du CGGREF
Monsieur le Chef du service de l'Inspection
Générale de l'environnement

Le rapport intitulé « Irrigation durable » élaboré par le Conseil Général du Génie Rural et des Eaux et Forêts et remis au ministre de l'Agriculture et de la Pêche au mois de février 2005 a établi un constat de la situation de l'irrigation en France et a proposé un certain nombre de pistes d'approfondissement.

Le Gouvernement a adopté au Conseil des ministres du 26 octobre 2005 un plan de gestion de la rareté de l'eau pour réduire la vulnérabilité à la sécheresse et restaurer l'équilibre entre l'offre et la demande en eau.

Pour mieux gérer l'eau en agriculture, ce plan prévoit deux grands types de mesures : mieux impliquer collectivement les irrigants et faire converger l'offre et la demande.

Au titre de la première de ces rubriques, le plan national a notamment retenu les mesures suivantes :

- « Favoriser à l'échelle des bassins versants une gestion collective des ressources en eau accompagnée de pratiques environnementales adaptées. Il s'agit notamment de confier à un organisme mandataire associant les irrigants d'un périmètre adapté, la répartition des volumes d'eau d'irrigation et la définition d'actions environnementales qui améliorent la gestion de l'eau ;
- Répercuter sur l'ensemble des préleveurs agricoles d'un bassin, bénéficiaires directement ou indirectement du projet, le coût d'une retenue de substitution, pour assurer une cohérence entre les pompages individuels et les retenues collectives ».

Nous vous demandons de préciser les conditions juridiques que doit remplir un organisme auquel serait attribué une autorisation collective de prélèvement pour le compte de plusieurs irrigants et les modalités que celui-ci devrait mettre en œuvre pour s'assurer du respect de cette autorisation. Vous établirez également un recensement et une hiérarchie des pratiques environnementales les plus adaptées pour améliorer la gestion de l'eau.

.../...

Vous préciserez également les modalités juridiques et financières permettant la répercussion du coût d'une retenue sur l'ensemble des préleveurs agricoles du bassin qui en bénéficient directement ou indirectement. Vous examinerez notamment les modalités de répartition des contributions financières auprès des agriculteurs, en fonction de leur intérêt à l'opération.

Au titre de la deuxième rubrique relative à l'agriculture, le plan national a notamment retenu, sans ordre de priorité, les mesures suivantes :

- « Réduire les volumes d'eau affectés à l'irrigation dans certains bassins particulièrement critiques, que ce soit pour l'alimentation des captages ou pour la préservation du milieu aquatique. Des aides financières pourront être mises en place (mesures agri-environnementales, agences de l'eau). Ces réductions de volumes pourront si nécessaire prendre un caractère obligatoire ;
- Favoriser la création de retenues de substitutions dès lors qu'elles sont gérées de manière collective dans des bassins versants où cela est écologiquement faisable et dans des conditions économiques rationnelles. Les agences de l'eau réaliseront des études d'impact globales par bassin versant permettant d'identifier les bassins et les mesures appropriés, dans l'esprit d'une gestion globale et équilibrée respectant les milieux naturels, et se verront assigner cette priorité pour leur 9^{ème} programme ».

La convergence de l'offre et de la demande nécessite d'étudier plusieurs leviers dont les créations de ressources et les réductions de volumes prélevés.

Il s'agira d'élaborer une méthodologie d'analyse économique et hydrologique afin de parvenir à un rééquilibrage entre les usages agricoles et les ressources disponibles, mais aussi dans le cas de la création de réserves de préciser le cadre juridique de leur gestion.

Pour la réduction des volumes, il conviendra de préciser les répercussions technico-économiques d'une part et hydrologiques d'autre part, en fonction de divers scénarios.

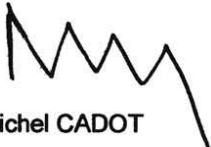
Pour les créations de retenues, il conviendra d'analyser l'intérêt économique et les conditions de la faisabilité hydrologique de ces ouvrages. Pour les aspects économiques, l'approche doit à la fois porter sur le coût des ouvrages et sur les répercussions pour les exploitations agricoles. L'approche économique débouchera sur une évaluation du taux de subvention nécessaire à la viabilité des projets indépendamment de l'analyse écologique que réaliseront par ailleurs les agences de l'eau. Vous recenserez les sources de financement possible et proposerez une clé de répartition. L'approche hydrologique doit permettre d'estimer les économies d'eau mais aussi les conditions nécessaires pour le remplissage et l'utilisation des retenues.

.../...

Pour examiner l'ensemble de ces rubriques, nous vous demandons d'effectuer une simulation sur un ou deux bassins représentatifs et d'en dégager les enseignements.

Nous vous demandons de désigner une mission chargée de rédiger ce rapport. Cette mission travaillera en étroite liaison avec les services de nos ministères et pourra bénéficier de l'appui du CEMAGREF et de l'INRA. Vous consulterez les représentants des partenaires intéressés et tout particulièrement la profession agricole, les maîtres d'ouvrage des réseaux d'irrigation, les associations de protection de l'environnement et les collectivités territoriales.

Vous nous remettrez sous le présent timbre vos premières conclusions d'ici le 30 avril.



Michel CADOT



Hugues BOUSIGES

A - N°1 BIS COMMUNICATION EN CONSEIL DES MINISTRES DU 26 OCTOBRE 2005 SUR LE PLAN DE GESTION DE LA RARETE DE L'EAU

mercredi 26 octobre 2005

Bilan de l'année 2005

De septembre 2004 à septembre 2005, la France a connu une sécheresse s'étendant sur un large croissant allant du sud de la Bretagne à la Côte d'Azur. La façade Atlantique, notamment la région Poitou-Charentes, ainsi qu'une partie du sud-est ont été particulièrement touchées. Sur cette période, la pluviométrie de ces zones a été inférieure d'un tiers à la moyenne des cinquante dernières années. Cette sécheresse a été d'une intensité comparable à celles de 1976 et de 1989.

Les milieux aquatiques ont souffert de la faiblesse des débits des cours d'eau, qui ont pu baisser jusqu'à des valeurs atteintes une fois tous les vingt ans. De nombreuses mortalités piscicoles et près de 3 800 km de cours d'eau à sec ont été recensés.

Les conséquences en matière d'alimentation en eau potable ont été limitées grâce aux travaux de mobilisation de nouvelles ressources et surtout d'interconnexion des réseaux de distribution réalisés depuis 1976. Seules des petites communes isolées qui n'avaient pas réalisé de tels travaux ont connu des difficultés d'approvisionnement. La population ravitaillée par citernes du fait du manque d'eau s'élève à 3000 personnes environ.

L'anticipation dès le mois de février de la réduction de la ressource en eau disponible a conduit à la mise en place d'assolements intégrant cette perspective et à la réduction des surfaces en maïs irrigué de 8% en moyenne nationale. Dans certaines régions, les précipitations du printemps et de l'été ont permis de limiter les conséquences sur certaines cultures. Au niveau national, il est attendu un rendement inférieur à la moyenne d'environ 10% pour le maïs irrigué. Cependant la sécheresse a pu entraîner des pertes de récoltes importantes allant jusqu'à 30 à 40% dans certains départements. Déjà 40 départements ont été reconnus éligibles aux calamités agricoles concernant les récoltes fourragères.

Le secteur industriel dans sa globalité n'a pas connu de baisse significative d'activité.

Début octobre, la sécheresse est toujours présente dans les régions Poitou-Charentes et Pays de la Loire. Le niveau actuel des nappes souterraines et barrages place les usagers qui en dépendent en situation de grande vulnérabilité si la recharge hivernale était à nouveau insuffisante.

Le plan d'action sécheresse initié en 2004 suite à la sécheresse de l'été 2003 et mis à jour début 2005 par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a ainsi permis d'améliorer notre gestion de la crise par la mise en place d'outils et de procédures adaptés, et par le maintien en permanence d'une veille attentive sur la situation hydrologique.

Une action à moyen terme est nécessaire pour restaurer l'équilibre entre l'offre et la demande d'eau

En année moyenne, les ressources françaises en eau sont globalement suffisantes exceptées dans certains bassins. Les années sèches, la concentration dans l'espace et dans le temps des prélèvements conduit à des mesures de restriction.

Sur les huit dernières années, on observe que chaque année une vingtaine de départements connaissent des limitations de consommation. Ce chiffre est doublé les années relativement sèches (1998, 2004), pour atteindre plus de soixante départements les années les plus sèches (2003, 2005). Même en année humide (2001), environ 6 départements connaissent des limitations d'usage de l'eau.

Ce constat et l'impact probable du changement climatique nécessitent une action à moyen terme pour restaurer l'équilibre entre l'offre et la demande en eau. Il s'agit de réduire durablement la vulnérabilité de l'alimentation en eau potable à la sécheresse, en lui donnant une nouvelle marge de sécurité, et de concilier les différents usages tout en préservant la qualité des milieux aquatiques.

Il est proposé pour cela, en complément de la mise en œuvre de l'ensemble des instruments réglementaires disponibles pour sécuriser la ressource, de mettre en œuvre un plan qui s'articule autour de trois axes : priorité à l'eau potable, partage de l'eau entre les différents usages et meilleure valorisation de l'eau. Celui-ci est décliné en 26 mesures, législatives, réglementaires, incitatives, étude et communication. Le projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques sera le moyen de proposer les mesures législatives.

Ce plan sera décliné par bassin versant afin d'apprécier localement l'importance du déséquilibre éventuel de la ressource en eau et notamment les risques encourus pour l'approvisionnement en eau potable. Dès 2006, l'accent sera mis sur dix bassins versants prioritaires, en liaison avec les services de l'Etat et les agences de l'eau, sur lesquels seront élaborées les études nécessaires afin que les premières mesures soient rapidement engagées. Ces actions pilotes seront reprises dans les futurs programmes de mesures de la directive cadre sur l'eau en complément des mesures globales pouvant être mises en œuvre.

AXE 1 - Une priorité à l'eau potable

Dans certains cas la sécheresse 2005 a nécessité la modification de la gestion d'ouvrages non affectés à l'eau potable, voire leur réquisition. Ceci montre la nécessité de dégager de nouvelles marges de sécurité pour l'eau potable, afin que les collectivités puissent aborder d'éventuelles situations de sécheresse à venir avec une meilleure visibilité et davantage de garantie sur les ressources mobilisables. Dans le cadre du projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques, les éléments suivants seront proposés :

Compléter le Code de l'environnement en affirmant à l'article L.211-1 II la priorité à l'eau potable par rapport aux autres usages

Citer explicitement l'aide aux économies d'eau, notamment la lutte contre les fuites dans les réseaux, dans les missions des agences de l'eau

Assurer une prise en compte prioritaire de l'alimentation en eau potable dans l'exploitation des retenues et le cas échéant lors du renouvellement de leurs concessions

AXE 2 - Une gestion économe de l'eau et un partage entre les différents usages

Il convient en premier lieu d'examiner comment une gestion économe de la demande permet de dégager de nouveaux volumes d'eau disponibles. Cette démarche doit s'appliquer à tous les acteurs, et prioritairement aux plus importants consommateurs d'eau en période de sécheresse. Lorsque les besoins en eau potable ne peuvent être satisfaits autrement, une réattribution de volumes actuellement consacrés à différentes activités économiques pourra être faite en faveur de l'eau potable. Dans les prochains mois, les actions suivantes seront lancées :

2.1. Pour mieux économiser l'eau utilisée par les particuliers

Prendre en compte dans les constructions nouvelles les économies d'eau en s'appuyant sur les expériences positives des opérations HQE

Valoriser la réutilisation des eaux usées des communes dans les labels développement durable ou environnement existants

Rendre obligatoire la pose pour chaque logement de compteurs d'eau froide en immeubles collectifs neufs

Sensibiliser tous les usagers aux économies d'eau par des campagnes de communication, notamment des agences de l'eau

Signer une charte nationale avec les gestionnaires de golfs comportant des mesures d'économies techniquement validées pouvant être mises en œuvre

2.2 Pour mieux gérer l'eau en agriculture

Après un doublement entre 1980 et 1990, les surfaces irriguées se sont stabilisées depuis le début des années 90. L'eau consommée pour l'agriculture représente en moyenne annuelle environ 50% de l'eau consommée en France et 80 % en période estivale, avec de fortes variations selon les bassins. L'équilibre entre offre et demande en eau nécessite dans certains cas des mesures relatives à l'irrigation, les agriculteurs étant les principaux consommateurs d'eau en période d'étiage. Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

Mieux impliquer collectivement les irrigants

Favoriser à l'échelle des bassins versants une gestion collective des ressources en eau accompagnée de pratiques environnementales adaptées. Il s'agit notamment de confier à un organisme mandataire associant les irrigants d'un périmètre adapté, la répartition des volumes d'eau d'irrigation et la définition d'actions environnementales qui améliorent la gestion de l'eau

Répercuter sur l'ensemble des préleveurs agricoles d'un bassin, bénéficiaires directement ou indirectement du projet, le coût d'une retenue de substitution, pour assurer une cohérence entre les pompes individuels et les retenues collectives

Améliorer la gestion de l'espace agricole pour optimiser l'utilisation de l'eau du sol et améliorer l'efficacité de l'irrigation. A cet effet, dans le cadre du plan de modernisation environnementale des équipements dans le secteur végétal annoncé par le Premier Ministre, les agriculteurs seront notamment encouragés à adopter des pratiques raisonnées et une meilleure conduite de l'irrigation,

Valoriser les résultats des programmes de recherche relatifs à l'adaptation des cultures au climat et aux sols en définissant bassin par bassin, avec les organismes professionnels agricoles, les conditions opérationnelles de mise en œuvre de ces résultats. Cette mesure doit permettre de faire progresser les techniques d'irrigation et de réduire la vulnérabilité des systèmes de culture actuels par une action sur les structures de production, les assolements, la sélection génétique, les pratiques culturales, etc... Il conviendra par exemple de s'interroger sur l'adéquation de certaines cultures à des sols superficiels à faible réserve hydrique.

Faire converger l'offre et la demande

Afin de rapprocher l'offre et la demande en eau agricole, les mesures suivantes, sans ordre de priorité, pourront être associées à l'échelle des bassins versants déficitaires au sein de programmes cohérents de retour à l'équilibre, tout en s'assurant que cette démarche n'entraîne pas une augmentation des prélèvements :

Réduire les volumes d'eau affectés à l'irrigation dans certains bassins particulièrement critiques, que ce soit pour l'alimentation des captages ou pour la préservation du milieu aquatique. Des aides financières pourront être mises en place (mesures agri-environnementales, agences de l'eau). Ces réductions de volumes pourront si nécessaire prendre un caractère obligatoire,

Favoriser la création de retenues de substitutions dès lors qu'elles sont gérées de manière collective dans des bassins versants où cela est écologiquement faisable et dans des conditions économiques rationnelles. Les agences de l'eau réaliseront des études d'impact globales par bassin versant permettant d'identifier les bassins et les mesures appropriés, dans l'esprit d'une gestion globale et équilibrée respectant les milieux naturels, et se verront assigner cette priorité pour leur 9ème programme,

Sur l'initiative des collectivités et en partenariat l'ensemble des usagers, permettre au préfet d'instaurer des zones de sauvegarde quantitatives pour préserver dans les bassins d'alimentation les volumes nécessaires pour alimenter en eau les populations dans de bonnes conditions.

2.3. Pour mieux gérer l'eau dans les autres usages économiques

Lancement par les opérateurs électriques, notamment EDF, d'un programme de recherche puis d'investissements économiquement raisonnables sur la réduction de la consommation d'eau dans le refroidissement des centrales de production électrique, et la réduction de l'impact des rejets sur les milieux

Intensifier les programmes d'étude et d'action pour les filières industrielles les plus consommatrices en eau sur la réduction des prélèvements. Au-delà du programme actuel de réduction des consommations des principales entreprises consommatrices d'eau, il convient de disposer d'éléments de comparaison et de bonnes pratiques permettant d'identifier les secteurs qui utilisent le plus d'eau et la nature des économies possibles.

Identifier les possibilités de transferts d'eau sur le territoire métropolitain entre zones et usages pour les ouvrages de stockage existants.

2.4. Pour améliorer la gouvernance de l'eau et la prise en compte des milieux aquatiques

Renforcer les capacités d'intervention des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux pour la gestion quantitative de l'eau.

Simplifier les redevances prélèvement et les moduler, tant géographiquement que dans le temps, en fonction des enjeux du milieu au regard des investissements nécessaires et des coûts induits pour la bonne gestion de la ressource en eau, afin d'établir un lien fort entre le niveau de la redevance et ces enjeux

Améliorer le dispositif de gestion de crise sécheresse à partir du retour d'expérience de 2005

Améliorer le Réseau d'Observation de Crise des Assecs de cours d'eau et davantage l'intégrer dans les arbitrages locaux pour mieux tenir compte de l'impact de la sécheresse sur les milieux aquatiques,

AXE 3 - Une meilleure valorisation de l'eau

Les techniques de valorisation des eaux de pluie, des eaux usées ou la désalinisation nous sont connues, mais peu utilisées. Il convient d'engager l'acquisition d'une expérience plus large dans la mobilisation de l'eau pour permettre si le changement climatique le nécessite de développer efficacement les politiques adéquates. Dans les six prochains mois, les actions mises en œuvre seront les suivantes :

Développer la récupération et l'utilisation des eaux de pluie pour certains usages (arrosage, nettoyage des sols, ...) :

Définir dans des guides techniques les conditions sanitaires, techniques et économiques permettant la récupération et l'utilisation des eaux de pluie

Mise en place, le cas échéant, d'une aide des agences pour les projets industriels ou collectifs

Développer la réutilisation des eaux usées traitées en définissant les conditions sanitaires, techniques et économiques justifiant le recours à leur utilisation, en menant des opérations pilotes, et en élaborant un guide technique.

Définir les conditions techniques et économiques justifiant le recours à la désalinisation à partir d'exemples d'utilisation

Mieux valoriser les eaux souterraines

- évaluer le taux d'exploitation des principales nappes souterraines afin de connaître les possibilités d'exploitation supplémentaire, notamment en cas d'urgence dans l'alimentation en eau potable
- étudier les possibilités de recharge artificielle des nappes.

Initiative européenne

Elaborer au niveau européen un document synthétique sur la gestion de la rareté de l'eau en période de crise et sur le long terme. Ce document se fondera sur les travaux d'un groupe de travail co-animé par la France et l'Italie et permettra d'identifier et de diffuser les bonnes pratiques en la matière en Europe.

Paris, le 8 mars 2006

Sous-direction des milieux aquatiques
et de la gestion de l'eau
Bureau de la Protection des Ressources
en Eau et de l'Agriculture
Affaire suivie par : Grégory BOINEL
Tél : 01 42 19 13 78
Fax : 01 42 19 12 22
gregory.boinel@ecologie.gouv.fr
2006167 PREA GB cahier des charges bassins versants.doc

Le directeur de l'eau

à

Mesdames et Messieurs

**les Préfets Coordonnateurs des bassins
Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-
Bretagne, Rhône-Méditerranée et Seine-
Normandie**

**Objet : Bassins versants prioritaires
Plan de gestion de la rareté de l'eau**

Copie : Dren de bassin

Afin d'apprécier localement l'importance du déséquilibre de la ressource et préparer la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau, le plan de gestion de la rareté de l'eau prévoit de mettre l'accent en 2006 sur des bassins versants prioritaires, car particulièrement déficitaires. Le rôle des services de l'Etat sur ce dossier, avec l'appui des agences de l'eau, est de proposer dans une démarche pionnière des actions concrètes sur ces bassins, afin de compléter celles pouvant émerger localement et restaurer durablement un équilibre entre la ressource disponible et les besoins des différents usages et des milieux aquatiques, au sein de programmes cohérents.

La liste finale des bassins versants pilotes faisant suite à mon courrier du 2 janvier 2006 est la suivante :

Artois-Picardie	Adour-Garonne	Loire-Bretagne	Rhône-Méditerranée	Seine-Normandie
Haut bassin de l'Avre en Picardie	La Boutonne dans le bassin de la Charente	Belle-île dans le Morbihan	Porquerolles dans le Var	Nappe de la craie (Champigny)
	La Lizonne sur l'Isle-Dronne et la nappe du Turonien	Le bassin Amont de la Sèvre Niortaise	Le bassin de la Drôme	
	Le Tescou dans le bassin du Tarn	Le bassin du Yèvre-Auron dans le Cher	Le bassin du Calavon dans le Vaucluse et les Alpes de Haute Provence	
	Le bassin du Haut Adour			

1. Elaboration d'un diagnostic partagé

De façon générale, l'eau est un bien lourd à transporter, ce qui en rend sa gestion éminemment locale.

Les fortes disparités géographiques et saisonnières, et de répartition entre usages dans les bassins prioritaires choisis obligent à une approche particulière.

Pour chacun des bassins versants et si ce n'est déjà fait, vous établirez un premier diagnostic à partir des données, indicateurs et études existantes permettant d'identifier l'origine du déséquilibre, de quantifier si possible son importance par rapport aux besoins des différents usages et la marge des économies possibles dans les usages existants.

2. Inventaire des solutions possibles

Pour chacun d'eux et à partir de ces éléments, un inventaire de l'ensemble des actions et mesures pertinentes permettant de restaurer l'équilibre devra être établi dans le cadre d'un travail entre les administrations concernées avec le soutien de l'agence de l'eau.

Cet inventaire devra bien entendu s'appuyer sur les réflexions en cours au sein des structures porteuses mais devra être complété afin de proposer un programme cohérent à partir du panel de mesures listées dans le plan de gestion de la rareté de l'eau présenté en conseil des ministres le 26 octobre 2005.

L'impact de chacune des solutions devra également être évalué.

Ainsi, la mise en œuvre de l'ensemble des instruments réglementaires disponibles pour sécuriser la ressource et notamment les textes publiés le 11 septembre 2003 et la circulaire du 16 mars 2004 relatifs à la gestion quantitative de la ressource en eau est un préalable fondamental.

Il conviendra d'examiner en premier lieu comment des mesures d'économie, un meilleur partage ou une meilleure valorisation de l'eau disponible peut permettre de dégager de nouveaux volumes disponibles. Cette démarche doit s'appliquer à tous les acteurs, et prioritairement aux plus importants consommateurs d'eau en période d'étiage.

Par exemple, dans le cas des bassins incluant une problématique forte eau potable (Belle-île et Porquerolles notamment), si la mise en service de ressources supplémentaires (procédé de dessalinisation, nouveaux captages) peut permettre de sécuriser l'alimentation en eau potable, des actions d'économies et de valorisation de l'eau doivent être menées en parallèle pour rendre cette solution pérenne. Les collectivités doivent ainsi être encouragées à mettre en place avec le soutien des agences de l'eau des dispositifs incitatifs de récupération des eaux de pluie pour une utilisation domestique ou collective hors habitat pour l'arrosage des jardins, des espaces verts ou le nettoyage.

Concernant la problématique irrigation, la mise en place d'un dispositif d'aide à la desirrigation couplé à une révision des autorisations de prélèvement des irrigants ainsi aidés devra être recherché en complément des dispositions réglementaires existantes.

Si le déséquilibre est tel qu'une meilleure gestion de la demande et de la ressource est insuffisante pour restaurer un équilibre, il est possible d'accroître les capacités de stockage lorsque cela est faisable sans dommage pour l'environnement et dans des conditions économiques rationnelles.

Si la création de retenues de substitution est envisagée, une étude d'impact mesurant l'effet cumulatif de l'ensemble des retenues nouvelles et existantes sur le bassin versant, et notamment l'impact sur la recharge des nappes souterraines, devra être réalisée. Ces retenues devront d'autre part être financées de manière significative par les bénéficiaires.

Des études complémentaires peuvent également être engagées pour compléter les solutions qui auront été identifiées. Celles-ci ne doivent toutefois pas retarder la mise en œuvre rapide d'un plan d'action.

3. Plan d'action

A partir de cette réflexion, les administrations concernées rédigeront un plan d'action permettant de restaurer l'équilibre sur le bassin versant en collaboration avec l'agence de l'eau.

Celui-ci détaillera les actions qui auront été retenues en identifiant pour chacune d'entre-elles le maître d'ouvrage potentiel, le calendrier de mise en œuvre, les indicateurs d'objectifs et de suivi et les financements adaptés qui pourront être mis en place.

Le plan d'action ainsi défini sera soumis aux maîtres d'ouvrages dans un délai de 6 mois, pour consultation à la commission locale de l'eau si elle existe. Une présentation en comité de bassin sera faite afin que les actions proposées puissent être développées.

Les premières mesures devront pouvoir ainsi entrer en vigueur au plus tard en septembre 2006.

Vous ferez remonter les éléments d'information au ministère de l'écologie et du développement durable à chacune de ces trois étapes.

Je vous remercie de me signaler les éventuelles difficultés que vous pourriez rencontrer pour mettre en œuvre les présentes instructions.

le Directeur de l'Eau

Pascal BERTEAUD

A - n°2 - NEUF QUESTIONS PREALABLES

Travail préalable de la mission présenté notamment à la DE et à la DGFAR en réunions respectives du 16 mars et du 05 avril 2006.

Q1 : Pour favoriser la gestion collective des ressources en eau, quelles sont les conditions juridiques que doit remplir un organisme mandataire associant les irrigants d'un périmètre adapté, assurant la répartition des volumes d'eau d'irrigation et la définition d'actions environnementales qui améliorent la gestion de l'eau ?

Q2 : Etablir un recensement et une hiérarchie des pratiques environnementales les plus adaptées pour améliorer la gestion de l'eau (agricole) ?

Q3 : Quelles modalités juridiques et financières mettre en place pour permettre la répercussion du coût d'une retenue sur l'ensemble des préleveurs agricoles (et non agricoles) qui en bénéficient directement ou indirectement ?

Q4 : Comment réduire les volumes d'eau affectés à l'irrigation dans certains bassins particulièrement critiques ?

Q5 : Comment favoriser la création de retenues de substitution, gérées de manière collective dans les bassins versants où cela est écologiquement faisable et dans des conditions économiques rationnelles ?

Q6 : Elaborer une méthodologie d'analyse économique et hydrologique afin de parvenir à un rééquilibrage entre les usages agricoles et les ressources disponibles.

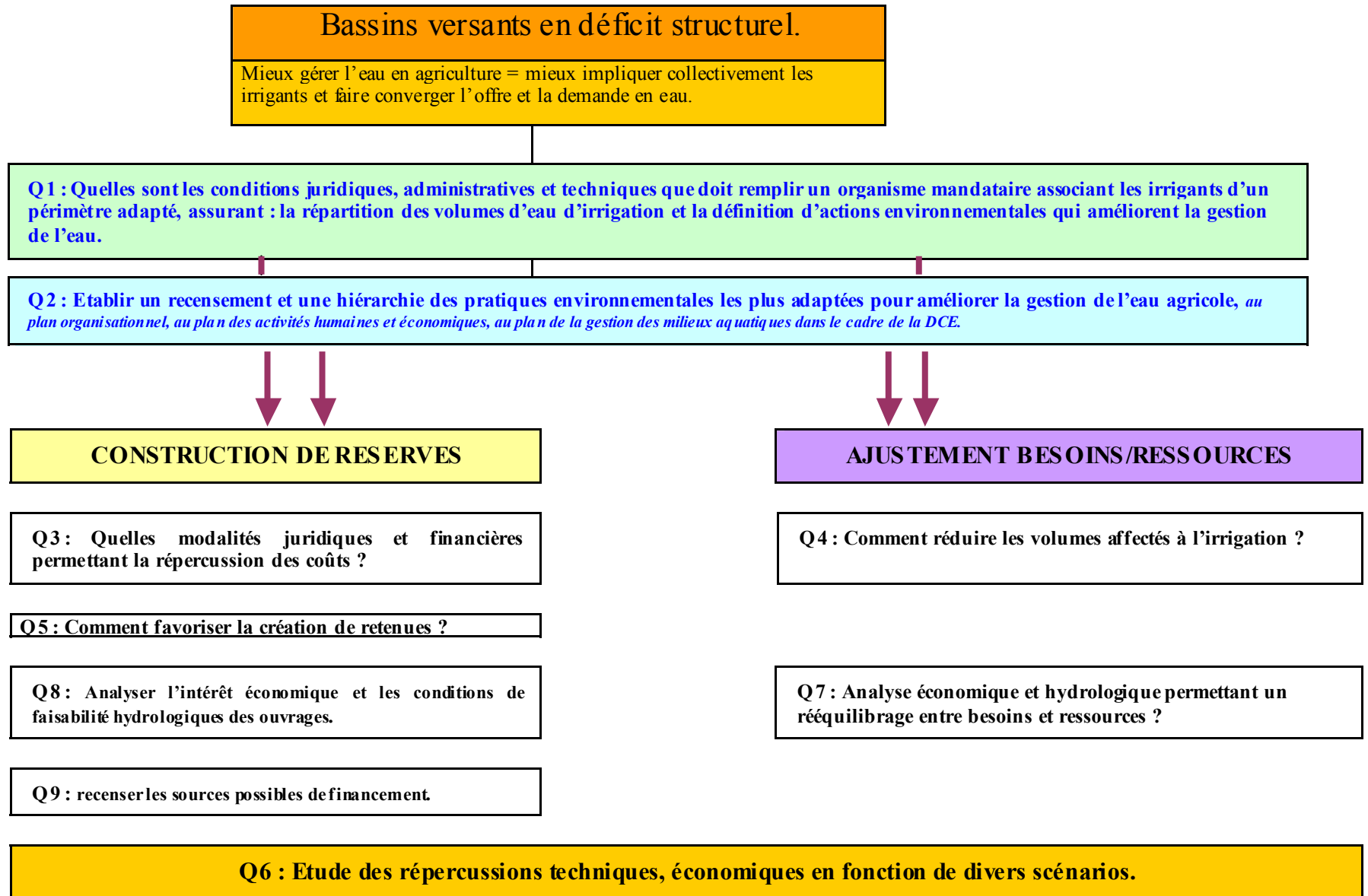
Q7 : Dans le cas de réduction des volumes prélevés par l'irrigation, préciser les répercussions technico-économiques et hydrologiques en fonction de divers scénarii.

Q8 : Analyser l'intérêt économique (coût des ouvrages, répercussions sur les exploitations agricoles, taux de subvention nécessaires) et les conditions de faisabilité hydrologiques des ouvrages.

Q9 : Pour les retenues de substitution, recenser les sources de financement possible et proposer une clé de répartition

A - n°3- ESSAI D'ORGANIGRAMME DES QUESTIONNEMENTS

(Travail préalable de la mission).



A - n°4 – NOTE D'ÉTAPE JURIDIQUE



**Conseil général
de l'agriculture, de l'alimentation et
des espaces ruraux**

**Inspection générale
de l'environnement**

Paris, le 29 mai 2006

Note pour

**Monsieur le Directeur de Cabinet
du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche**

**Monsieur le Directeur de Cabinet
de la Ministre de l'Écologie et du Développement Durable**

Objet : Irrigation durable, modes de gestion collective.

Par note du 16 février 2006, vous avez saisi d'une mission conjointe sur l'irrigation durable le Conseil Général du Génie Rural des Eaux et des Forêts et l'Inspection Générale de l'Environnement.

Cette mission a largement entamé ses travaux. Il lui a été demandé d'être en mesure, dans des délais rapprochés compte tenu des débats parlementaires sur le projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques, de formuler ses premières propositions visant à favoriser une gestion collective des ressources disponibles pour l'irrigation. Cette gestion collective pourrait prendre notamment la forme d'un mécanisme de regroupement entre irrigants qui confieraient à un mandataire unique la répartition des volumes nécessaires.

En réponse à cette commande, la mission vient d'établir une note d'étape que je vous adresse ci-joint.

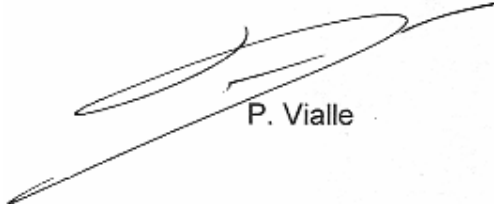
La mission propose une alternative en partant du régime d'autorisation de prélèvement qui devra s'imposer :

- soit une autorisation unique, accordée au mandataire, se substituant aux autorisations individuelles qui se verraient retirées,
- soit des autorisations délivrées au mandataire, pour le compte de chacun des irrigants.

Les modes de gestion collective, de répartition des volumes entre irrigants et d'auto-surveillance qui en découlent diffèrent sensiblement selon l'une ou l'autre hypothèse.

A la suite de leur analyse, la mission relève plusieurs avantages qui plaident nettement en faveur de l'autorisation unique accordée au mandataire et qui se substituerait aux autorisations individuelles accordées à chacun des irrigants.

Le vice-président du
Conseil général
de l'agriculture, de l'alimentation et
des espaces ruraux,



P. Vialle

Le chef de
l'Inspection générale
de l'environnement,



P. Roussel

IGE/06/018

Paris, le 15 mai 2006

**IRRIGATION DURABLE
MODES DE GESTION COLLECTIVE**

NOTE D'ETAPE

par

**Pierre Fauré
Alain Roux
Philippe Cros
Michel Cheminaud**

Membres du Conseil général
de l'agriculture, de l'alimentation et
des espaces ruraux

**Alain Gilot
François Nau
Jean-Jacques Lafitte
Jean-Loïc Nicolazo**

Membres de l'Inspection générale
de l'environnement

MISSION IGE – CG GREF

« MIEUX GERER L'EAU EN AGRICULTURE ».

Préconisations pour la mise en œuvre du plan national de gestion de la rareté de l'eau relatives à un développement durable de l'irrigation.

« Questions juridiques »

Cette note d'étape tente de répondre à deux questions de nature juridique posées dans la lettre de mission du 16 février 2006 :

- la première a pour but de *« favoriser à l'échelle des bassins versants une gestion collective des ressources en eau. Il s'agit notamment de confier à un organisme mandataire associant les irrigants d'un périmètre adapté, la répartition des volumes d'eau d'irrigation et la définition d'actions environnementales qui améliorent la gestion de l'eau ».*

La demande faite à la mission est de : *« préciser les conditions juridiques que doit remplir un organisme auquel serait attribuée une autorisation collective de prélèvements pour le compte de plusieurs irrigants et les modalités que celui-ci devrait mettre en œuvre pour s'assurer du respect de cette autorisation. »*

- la seconde a pour but de *« répercuter sur l'ensemble des préleveurs agricoles d'un bassin, bénéficiaires directement ou indirectement du projet, le coût d'une retenue de substitution, pour assurer une cohérence entre les pompes individuels et les retenues collectives »*

La demande faite à la mission est de préciser *« les modalités juridiques et financières permettant la répercussion du coût d'une retenue sur l'ensemble des préleveurs agricoles du bassin qui en bénéficient directement ou indirectement »* et d'examiner *« notamment les modalités des contributions financières auprès des agriculteurs, en fonction de leur intérêt à l'opération ».*

Bien que ces deux questions soient très liées, il est apparu bon de dissocier, dans le raisonnement, les deux enjeux, pour mettre d'abord l'accent sur la recherche des moyens de gestion collective.

La question de la détermination des contributions financières des bénéficiaires directs et indirects, est plus délicate, compte tenu de la diversité des situations locales et de la nature des investissements existants ou à réaliser.

Selon la mission, il convient dans la plupart des cas, d'adopter une démarche progressive, consistant dans une première étape à organiser une gestion collective des prélèvements, avant de rechercher, si nécessaire, dans une seconde étape, à mutualiser les investissements.

I - Organisme unique auquel serait attribuée une autorisation collective de prélèvements pour le compte de plusieurs irrigants :

Objectifs poursuivis.

Les organismes uniques sur un bassin ou un sous bassin apparaissent comme la forme la plus aboutie d'organisation d'une catégorie d'usagers, car intégrateurs pour cette catégorie des enjeux sur un ensemble de masses d'eau superficielles ou souterraines.

La désignation ou la création de ces organismes uniques sont recherchées de façon générale quels que soient les bassins et les masses d'eau, même s'ils revêtent une dimension prioritaire dans les ZRE.

Notamment dans les contextes de gestion tendue des usages et de systèmes aux autorisations trop nombreuses et temporaires, il y a trois motivations dans la recherche d'un organisme unique de gestion collective :

1 - Une meilleure maîtrise de la demande en eau permettant une gestion équilibrée de la ressource dans le temps et dans l'espace (AEP, agriculture, industrie,...), passant par une répartition concertée avec les irrigants, d'un volume d'eau global affecté à l'irrigation encadré par les SDAGE et les SAGE. Cela assure un meilleur rééquilibrage de la ressource entre les milieux aquatiques (bon état au sens de la DCE) et les différents usages garantissant la progression vers le bon état des eaux en 2015.

2 - Un mode de répartition entre irrigants d'une ressource disponible limitée qui serait plus satisfaisant que celui actuellement assuré par les services de police de l'eau¹ (souplesse des transferts entre irrigants dans le cadre d'une autorisation globale, performance des organisations de mutualisation entre professionnels, présence au plus près du terrain, notamment pour l'observation des milieux et permettant une adéquation permanente des prélèvements aux besoins).

3 - Un rapprochement des usagers avec un déplacement des lieux de décisions politiques et administratifs par le transfert de responsabilités en matière de gestion des usages agricoles de l'eau à un organisme unique, globalisant les « droits » d'eau et les enjeux individuels, assurant une gestion administrative quotidienne (*gestion des quotités individuelles au regard des engagements globaux et des mesures éventuelles de restriction en temps de crise, observation des milieux et des pratiques, gestion en continu des relevés de prélèvements*) et à même de recueillir des fonds publics pour le faire : agence, collectivités territoriales), dans le cadre de l'exercice d'une gouvernance locale, l'administration pouvant ainsi redéployer ses moyens vers un pilotage d'ensemble de la gestion de la ressource.

Réponse proposée.

En premier lieu, ces organismes uniques, quel que soit leur statut, devront exercer leur compétence sur des périmètres délimités par le préfet sur des cohérences de gestion technique, environnementales et socio-économiques (*sous bassin ou partie de bassin*).

Ces périmètres seront, soit proposés à l'Etat par un organisme candidat fédérant la demande collective des irrigants, soit imposés par l'Etat qui peut être conduit, en l'absence d'une demande collective suffisante, à sélectionner ou créer un organisme unique sur un périmètre qu'il aura déterminé. Cette intervention directe de l'Etat doit être réservée aux territoires de déséquilibre chronique entre l'offre et la demande en eau, à savoir les ZRE.²

¹ Le rôle principal du service de police de l'eau est et demeurera d'apprécier l'incidence sur la ressource des prélèvements globaux pour l'irrigation, compte tenu de ses disponibilités, ainsi que de l'ensemble des autres usages connus et autorisés.

² En pratique, il faudra vérifier que les SDAGE, puis les SAGE, ou à défaut les PGE, outils cadre de planification identifient les périmètres où la gestion collective est souhaitée ou à imposer et qu'ils permettront de définir les prélèvements « supportables » par le milieu et leur répartition par grandes masses par usages, ainsi que les voies de progrès pour y parvenir. Dans le cas contraire ou s'ils sont devenus obsolètes il conviendra de les actualiser.

Une gradation des contraintes est ainsi envisagée allant d'un dispositif totalement consensuel à une création décidée par le préfet en passant par le recours à une règle de majorité pour étendre à tous les irrigants d'un périmètre une proposition formulée par la majorité d'entre eux.

Les décisions de créations de tels périmètres doivent être compatibles avec les dispositions des SDAGE et des SAGE.

Deux grandes options sont envisageables dans les relations entre l'Administration, l'organisme unique et les irrigants, la première, la plus aboutie, ayant la préférence marquée de la mission :

1^{ère} Option : une seule autorisation de prélèvements pour l'irrigation est délivrée à l'organisme unique.

C'est l'option qui semble prévaloir à l'issue des débats du Sénat sur l'article 14 du projet de loi sur l'eau (voir annexe). L'exposé des motifs du projet de loi précisait : « *L'organisme mandataire devient alors le titulaire de l'autorisation* »

L'autorisation

Les objets de cette autorisation sont tous les prélèvements du périmètre (quels que soient le moment et le lieu où se font les prélèvements : nappes souterraines, plans d'eau et cours d'eau, mais aussi sources et ruissellement de surface interceptés par des retenues collinaires), dès lors que l'irrigation est la finalité de ces prélèvements.

La question de l'intégration – souhaitable - des prélèvements réalisés pour remplir une retenue collinaire se pose. En effet jusqu'où peut-on préjuger que ce prélèvement est réalisé pour l'irrigation (et non pas pour l'agrément, notamment pour la pêche ou la chasse au gibier d'eau) ? Il convient de s'assurer que ce point peut être précisé par décret et ne nécessite pas une base législative.

Cette autorisation emporte le retrait des autorisations délivrées auparavant dans ce périmètre pour les prélèvements destinés à l'irrigation. Une expertise juridique complémentaire est nécessaire pour déterminer si ce retrait doit être ou non explicité dans la loi ou le décret. En opportunité une telle explicitation paraît souhaitable à la mission pour éviter des incompréhensions de la part des bénéficiaires³

Les autorisations concernant les ouvrages (forages, retenues, seuil en rivière ...) demeurent hors du champ de l'autorisation unique et les autorisations correspondantes demeurent en vigueur.⁴

L'autorisation unique suit le régime normal des autorisations administratives, elle est délivrée notamment sous réserves des droits des tiers. Elle est bien entendu modulable en cas de crise par décision préfectorale prise en application du décret « sécheresse »

Les responsabilités de l'organisme

L'organisme unique est alors seul responsable devant l'Administration et, en cas de non-respect constaté des termes de l'autorisation, devant le juge pénal.

Même si ce fait est la conséquence logique de la délivrance d'une autorisation unique à l'organisme et qu'il n'est pas juridiquement nécessaire de l'expliciter dans la loi, la mission considère opportun de le faire pour éviter toute interprétation différente de la part des organismes candidats et des irrigants.

Le dispositif de gestion mis en place par l'organisme unique doit garantir le respect des termes de l'autorisation et permettre des contrôles effectifs par les services de police de l'eau (police d'Etat sur l'organisme en plus de la police interne à l'organisme) : communication du dispositif de répartition adopté,

La révision engagée des SDAGE doit permettre de définir ces périmètres et actualiser le dispositif des DOE et DCR (voir l'arrêté sur le contenu des SDAGE. Sur ces bases, et comme prévu par la petite loi (art 32) le SAGE peut opérer la répartition en grandes masses par usage. Sinon l'Administration devra y suppléer

Par ailleurs, les ZRE permettent un contrôle a priori et donc une connaissance fine de tous les prélèvements. Les ZRE existantes ont été instituées par décret en Conseil d'Etat Les ZRE seront désormais instituées par les préfets de bassin (décret d'application de l'ordonnance simplification).

Il est à noter que l'absence d'association voire et même de consultation des parties intéressées à la création d'une ZRE a été observée, et se trouve à la base d'une certaine carence dans son appropriation locale.

Enfin, il est nécessaire d'instaurer des ZRE partout où il y a des problèmes chroniques et pas seulement là où les services compétents de l'Etat le jugeraient opportun eu égard à la charge administrative induite.

³ L'annulation d'éventuels droits fondés en titre doit aussi être analysée.

⁴ Manifestement l'organisme devra être consulté sur les modifications ou création d'ouvrages et informé des abandons compte tenu des prélèvements potentiels correspondants pour l'irrigation, même si un même ouvrage peut permettre des prélèvements pour différents usages.

communication des relevés détaillés recueillis par l'organisme, obligation de signaler immédiatement les dépassements éventuels et de signaler sans délai les mesures de correction adoptées.

L'organisme a pour mission de répartir le ou les prélèvements autorisés entre les différents irrigants du périmètre. C'est à lui que doit s'adresser chaque candidat à l'irrigation et c'est lui qui décide comment les débits et volumes autorisés par l'Administration sont répartis entre les irrigants du périmètre (avec en pratique la gestion de listes d'attente). Il sera nécessaire de prévoir les modalités de répartition entre les irrigants du volume autorisé, incluant les modes de concertation, puis de contestation.

La relation entre chaque irrigant et l'organisme peut être selon les statuts de l'organisme soit une adhésion obligatoire (association), soit un contrat (collectivité, concessionnaire).

Il paraît cohérent que l'organisme soit, vis-à-vis de l'agence de l'eau, redevable des redevances assises sur les prélèvements réalisés dans le périmètre et qu'il répartisse cette charge, ainsi que ses charges nettes de fonctionnement sur les irrigants du périmètre. C'est ainsi l'organisme et non directement chaque préleveur qui bénéficierait du taux réduit envisagé dans la petite loi adoptée par le Sénat. De même il a vocation à être le bénéficiaire d'aides de l'agence destinées aux irrigants du périmètre ou affectées à la mission de gestion collective.

La mission confiée à l'organisme se rapproche d'une délégation partielle de la police administrative de l'eau dans un périmètre et pour un usage particulier ou d'une concession de service public (l'irrigant se trouvant dans une position similaire à celui d'un usager du service de distribution d'eau potable, à la différence que le service rendu se limite à la répartition de l'accès à une ressource).

Les moyens de l'organisme

Il convient donc qu'il ait les moyens juridiques d'exercer une telle mission.

Ces moyens (susceptibles de relever de la loi) doivent être notamment :

- d'édicter un règlement d'accès à l'eau dans son périmètre et des contrats type proposés aux irrigants, assortis d'obligations et de sanctions (notamment en cas de dépassement des débits et des volumes, de dispositifs de comptage défectueux ou de non-communication des relevés). Il s'agirait de sanctions contractuelles et non d'infractions pénales (voir infra)
- d'interdire tout prélèvement pour l'irrigation qui n'aurait pas fait l'objet d'un contrat préalable avec lui, et la possibilité d'obtenir de l'autorité administrative ou d'un juge des mesures contraignantes pour le respect de cette interdiction,
- d'accéder aux terrains situés sur le périmètre pour contrôler les prélèvements non autorisés (et en pratique l'existence d'ouvrages de prélèvement),
- éventuellement, d'un privilège dans le recouvrement de ses créances, notamment la quote part de redevance due à l'agence.

Le statut de l'organisme

Symétriquement, la gestion de cet organisme doit apporter des garanties aux irrigants ou candidats irrigants seront traités de façon équitable. Les décisions de l'organisme doivent être rendues publiques ou au moins communicables au public, avec des procédures de recours contre ces décisions.

Ces moyens et garanties peuvent être réunis par une collectivité territoriale, par un établissement public, notamment un EPTB, ou leurs concessionnaires (telles que les compagnies d'aménagement), ainsi que par des associations syndicales autorisées ou constituées d'office.

Les collectivités, leurs regroupements et notamment les EPTB sont des « gestionnaires » de l'eau et d'ouvrages collectifs. Ils sont donc des candidats naturels à la fonction d'organisme unique bien que les OPA y soient réticentes.

Il convient de vérifier si l'article L. 211-7 du code de l'environnement (ex art 31 loi sur l'eau) leur permettrait d'engager l'« action » d'intérêt général remplie par l'organisme unique et d'en répercuter les coûts entre les irrigants y trouvant intérêt (enquête à conduire en même temps que celle portant sur le périmètre) alors que l'irrigation n'est pas explicitement mentionnée dans cet article – l'approvisionnement en eau est cité -, mais dans l'article du code rural auquel il renvoie – qui ne traite que des travaux et non des « actions ».

Cette fonction pourrait alors porter sur les prélèvements pour l'irrigation mais aussi sur d'autres prélèvements dans le périmètre.

Il apparaît opportun que les textes précisent de manière spécifique que les collectivités locales ou leurs établissements public aient compétence dans le domaine de la répartition des eaux, et en particulier de l'irrigation.

Il convient d'observer qu'une **association syndicale** ne peut actuellement :

- ni être constituée pour des actions (elle doit avoir pour objet des travaux)
- ni regrouper des personnes exerçant des activités sur un territoire (elle doit regrouper des propriétaires)
- ni répercuter ses charges sur des tiers bénéficiaires mais non adhérents.

Une modification législative serait nécessaire pour faciliter et, en l'absence d'ASA existante fondée sur des ouvrages, pour permettre de confier à un tel établissement public la responsabilité de mandataire unique. Or créer une association syndicale constituée d'office paraît la principale option envisageable pour créer un organisme unique en l'absence de proposition satisfaisante des irrigants.

Les autres options envisageables sont :

- soit de désigner, après appel à la concurrence un **concessionnaire de l'Etat** sur le périmètre (par exemple : la Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne),
- soit de permettre à **l'agence de l'eau** d'exercer la responsabilité d'organisme unique. Cette maîtrise d'ouvrage de l'agence consacrerait l'importance au niveau du bassin de cette gestion collective et permettrait le financement de cette mission.

Il paraît délicat de conférer une telle responsabilité à une **association régie par loi de 1901** (ou à un syndicat agricole), sauf à lui conférer par la loi des prérogatives exorbitantes du droit commun portant notamment atteinte à la liberté d'association. On aboutit à une construction comparable aux associations communales de chasse agréées et il paraît dans ce cas préférable d'adapter le droit des associations syndicales.

Le cas des **chambres d'agriculture** fréquemment mandataires dans les dispositifs existants, nécessitera un examen juridique approfondi.

D'éventuelles sanctions pénales pour non-respect des décisions de l'organisme

La consultation par la mission d'agents de l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture a permis d'enregistrer le souhait de cet organisme que si la chambre d'agriculture devait être l'organisme unique, elle souhaiterait que les infractions au règlement édicté par l'organisme unique et aux contrats conclus avec les irrigants soient des contraventions susceptibles de donner lieu à des procès verbaux dressés par les agents chargés de la police de l'eau. Ces contrôles et sanctions pénales viendraient se superposer – voire se substituer – aux contrôles et sanctions contractuelles de l'organisme. Politiquement, les chambres ne veulent pas supporter, du moins supporter seules, la responsabilité de sanctionner les agriculteurs qui ne respecteraient pas leurs contrats

Sous réserve d'une expertise plus approfondie, il paraît difficile d'inscrire dans la loi que le non-respect des décisions du bénéficiaire d'une autorisation administrative soit pénalement sanctionnable au même titre que le non-respect de cette autorisation⁵.

On aboutirait alors à une délégation complète de la police de l'eau de l'Etat à l'organisme unique sur les prélèvements pour l'irrigation réalisés dans le périmètre.

Nécessité ou opportunité d'une enquête publique

Enfin la question se pose de la nécessité ou de l'opportunité de soumettre à enquête publique le périmètre et la désignation de l'organisme unique (disposition législative).

En droit, s'agissant de la régulation d'autorisations administratives et non de droits, une enquête publique ne paraît pas indispensable à la mission, sauf atteinte à la liberté d'association, notamment si l'adhésion des irrigants à une association était rendue obligatoire.

⁵ A titre de comparaison, le non-respect du règlement de chasse d'une ACCA ne constitue pas une infraction, sanctionnable pénalement, au droit de la chasse.

En opportunité, une telle enquête publique lui paraît cependant souhaitable, car le dispositif sera perçu par les irrigants comme une atteinte aux droits qui sont reconnus aux propriétaires par le code civil et dont ils bénéficient directement ou par leur bail agricole.⁶ Une enquête permettrait d'informer le public, notamment les propriétaires et les irrigants, de la mise en place de ce dispositif dérogatoire au droit commun.

L'enquête paraît opportune, sauf l'unanimité des irrigants du périmètre, qu'il s'agisse :

- d'étendre à tous les irrigants, un dispositif demandé par une majorité qualifiée des irrigants (telle que 60 % des irrigants, regroupant 60% des superficies irrigables, par analogie avec les ASA)
- d'imposer, pour un périmètre en ZRE, et faute d'une initiative des irrigants remplissant les conditions précédentes, la création d'un tel organisme

2^{de} Option : à l'intérieur du périmètre, plusieurs autorisations de prélèvements (une au moins par irrigant) sont délivrées à l'organisme unique.

Les auditions de la mission lui ont permis de constater que certaines personnes interprétaient dans ce sens le texte adopté par le Sénat.

Le dispositif ne serait alors pas significativement différent du dispositif actuellement en vigueur qui, par décret, permet déjà à un organisme mandataire de regrouper des demandes d'autorisation temporaires d'irrigants dans un périmètre défini par le préfet.⁷

Les objets des autorisations concernées seraient les mêmes que dans le cas précédent. Les autorisations en vigueur resteraient par contre en vigueur, seules leurs modifications devant passer par le mandataire.

Principale innovation, le passage par le guichet du mandataire ne serait, non plus comme aujourd'hui une simple faculté pour les irrigants du périmètre, mais une obligation.

Le mandataire serait tenu de transmettre à l'Administration l'intégralité des demandes reçues, n'étant habilité ni à les écarter ni à les modifier. Il est hautement souhaitable qu'il soit tenu de donner un avis sur la manière de répartir entre irrigants le volume disponible pour l'irrigation déterminé par l'Administration.

Dans ce cas, même si l'autorisation est « délivrée » à l'organisme unique, c'est bien chaque irrigant nommément désigné dans chaque autorisation qui, du point de vue de la mission, doit être administrativement et pénalement responsable de son respect et non pas l'organisme unique.

Une responsabilité pénale partagée entre l'organisme et chaque irrigant ne paraît pas envisageable.

Une responsabilité contractuelle de l'organisme sur le respect de la somme des autorisations sur le périmètre est envisageable, mais on voit mal, en pratique, comment l'Administration sanctionnerait le mandataire déficient.

L'organisme devrait être tenu d'informer l'Administration de ses observations de non-respect de telle ou telle autorisation, mais ses agents ne seraient pas habilités à constater les infractions.

Par contre, une responsabilité devrait être confiée à l'organisme dans le traitement des informations issues des dispositifs de comptage, au-delà de ce qui est actuellement prévu⁸

Il ne paraît pas nécessaire à la mission de faire appel à la loi pour apporter de telles adaptations au dispositif en vigueur. Toutefois, l'appel à la loi lui paraîtrait nécessaire pour imposer aux pétitionnaires de s'en remettre à l'organisme unique, mandataire obligatoire, pour leur représentation vis-à-vis de l'administration au cours de la procédure contradictoire d'élaboration de l'autorisation.⁹

Cas particulier d'un regroupement spontané de préleveurs souhaitant présenter une demande d'autorisation commune : sous réserve d'un examen plus approfondi, l'administration peut d'ores et déjà délivrer une telle autorisation, chaque membre de cette association de fait étant alors solidairement responsable du respect de l'autorisation, y compris au plan pénal. Il ne paraît pas nécessaire de faire appel à la loi pour conforter de telles pratiques, ni d'instituer un périmètre selon la procédure décrite précédemment.

⁶ Code civil Article 641 et suivants (voir en annexe)

⁷ Article 21 du décret du 29 mars 1993 (voir en annexe)

⁸ Article 11 de l'arrêté du 11 septembre 2003 (voir en annexe)

⁹ C'est le cas aujourd'hui dans la procédure mandataire optionnelle

II – Participation financière obligatoire des bénéficiaires d'une gestion collective avec ou sans ouvrage.

Tous les irrigants d'un sous bassin (eaux souterraines et eaux superficielles) tirent bénéfice des aménagements visant l'amélioration, de la ressource en eau, et de ce fait ils doivent tous, au prorata de l'intérêt retiré, participer à la couverture des coûts d'investissement et de fonctionnement de ces aménagements.

Le cas type évoqué le plus fréquemment est celui d'une retenue de substitution.

Dans ce cas, les bénéficiaires directs de l'ouvrage réduisent ou suppriment leurs prélèvements d'étiage dans la rivière ou dans la nappe. Aucun volume supplémentaire de prélèvement d'étiage n'est autorisé dans la rivière ou les nappes en relation avec elles, ni à l'amont, ni à l'aval. Un tel ouvrage bénéficie :

- ❖ aux bénéficiaires directs qui sécurisent totalement leur ressource
- ❖ le milieu naturel (cette amélioration justifie un financement public par subvention de l'ouvrage, bien qu'il s'agisse d'une mesure restauration par correction – tardive -de l'impact de prélèvements autorisés mais excessifs et qui ont dégradé l'état écologique de la masse d'eau)
- ❖ mais aussi les autres préleveurs pour qui se réduit le risque de voir leurs autorisations « rognées » par les arrêtés de restriction, désormais moins fréquents.

Il est légitime que ces derniers soient appelés à cofinancer l'investissement puis l'entretien de l'ouvrage. Si la rivière était réalimentée à partir d'un ouvrage collectif, ils seraient appelés à y contribuer en application de l'article L. 211-7 du code de l'environnement (article 31 de la loi sur l'eau). Ici la « réalimentation » est indirecte : au lieu de lâcher de l'eau prélevable durant l'étiage, on supprime des prélèvements durant la même période avec le même effet de sécurisation.

Une structure locale de collecte doit être désignée (qui par ailleurs pourrait assurer le rôle d'organisme unique du I).

Les collectivités territoriales et leurs groupements, via une déclaration d'intérêt général sur les travaux, peuvent mettre tous ces bénéficiaires à contribution pour couvrir leurs charges, selon la procédure « article 31 » alors qu'une ASA, actuellement, ne peut répartir les charges correspondantes qu'entre ses seuls adhérents.

La mission n'a pas à ce stade identifié d'amélioration à apporter à ce titre au dispositif actuel institué en faveur des collectivités territoriales (l'article L. 211-7 du code de l'environnement et article L. 151-36 du code rural) Une analyse approfondie des contentieux qui le justifieraient pourrait être conduite pour le confirmer.

La mission considère qu'il serait opportun de faire bénéficier de cette disposition les établissements publics que sont les ASA, ce qui leur permettrait après enquête de mettre ainsi à contribution des bénéficiaires indirects des ouvrages qui ne sont pas adhérents de l'ASA.

Code civil

Article 641

Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. (...) La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds. (...)

Article 642

Celui qui a une source dans son fonds peut toujours user des eaux à sa volonté dans les limites et pour les besoins de son héritage. (...)

Article 644

Celui dont la propriété borde une eau courante, autre que celle qui est déclarée dépendance du domaine public par l'article 538 au titre « De la distinction des biens », peut s'en servir à son passage pour l'irrigation de ses propriétés.

Celui dont cette eau traverse l'héritage, peut même en user dans l'intervalle qu'elle y parcourt, mais à la charge de la rendre, à la sortie de ses fonds, à son cours ordinaire.

Article 645

S'il s'élève une contestation entre les propriétaires auxquels ces eaux peuvent être utiles, les tribunaux, en prononçant, doivent concilier l'intérêt de l'agriculture avec le respect dû à la propriété ; et, dans tous les cas, les règlements particuliers et locaux sur le cours et l'usage des eaux doivent être observés.

Décret du 29 mars 1993 (procédure, loi sur l'eau)

Article 21

En concertation avec la profession concernée, le ou les préfets peuvent délimiter, par arrêté, après avis de l'organisme consulaire de la profession, un périmètre où les demandes d'autorisation temporaires correspondant à une activité saisonnière commune à différents membres d'une même profession doivent être déposées avant une date fixée par l'arrêté précité et peuvent être regroupées. La présentation des demandes regroupées se fait par l'intermédiaire d'un mandataire, ou par l'organisme consulaire représentant la profession. Sous réserve des documents permettant d'individualiser et de justifier la demande propre à chaque pétitionnaire, un document commun à l'ensemble des demandes se substitue aux pièces que chaque pétitionnaire aurait du fournir. Le mandataire ou l'organisme consulaire représente chacun des pétitionnaires pour l'application du dernier alinéa de l'article 7 et du premier alinéa de l'article 8. Le préfet peut statuer sur tout ou partie des demandes par un arrêté unique.

Article 7 (dernier alinéa)

Le pétitionnaire a la faculté de se faire entendre par le conseil ou de désigner à cet effet un mandataire. Il doit être informé, par le préfet, au moins huit jours à l'avance, de la date et du lieu de la réunion du conseil et reçoit simultanément un exemplaire des propositions mentionnées à l'alinéa précédent.

Article 8 (premier alinéa)

Le projet d'arrêté statuant sur la demande est porté, par le préfet, à la connaissance du pétitionnaire, auquel un délai de quinze jours est accordé pour présenter éventuellement ses observations, par écrit, au préfet, directement ou par mandataire.

Article 11 de l'arrêté du 11 septembre 2003

Pour les prélèvements situés en zone de répartition des eaux, le bénéficiaire, le cas échéant par l'intermédiaire de son mandataire, communique au préfet dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile ou la campagne de prélèvement pour les prélèvements saisonniers, un extrait ou une synthèse du registre (...)

Le préfet peut, par arrêté, prévoir la communication d'éléments complémentaires et fixer la ou les dates auxquelles tout ou partie des informations précitées lui seront transmises, dans le cas de prélèvements saisonniers. Il désigne le ou les organismes destinataires de tout ou partie de ces informations.

<u>Code rural</u>	<u>Code Environnement</u>
<u>Article L151-36</u>	<u>Article L211-7</u>
Les départements, les communes ainsi que les groupements de ces collectivités et les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales peuvent	les <i>collectivités territoriales</i> et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales et la <i>communauté locale de l'eau</i> sont habilités à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural pour
<u>prescrire ou exécuter</u>	entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de
<u>les travaux entrant dans les catégories ci-dessous définies.</u>	tous <u>travaux, actions, ouvrages ou installations</u>
<u>lorsqu'ils présentent, du point de vue agricole ou forestier, un caractère d'intérêt général ou d'urgence</u>	présentant un <u>caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe</u> , et visant :
6° Irrigation , épandage, colmatage et limonage ;	<p>1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;</p> <p>2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;</p> <p>3° L'approvisionnement en eau ;</p> <p>7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;</p> <p>10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;</p> <p>12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.</p>
	II. - L'étude, l'exécution et l'exploitation desdits travaux peuvent être concédées notamment à des sociétés d'économie mixte. <u>Les concessionnaires sont fondés à percevoir le prix des participations prévues à l'article L. 151-36 du code rural.</u>

Les seules « actions pour l'irrigation » ne sont pas couvertes par l'un des deux textes, sauf à considérer que c'est un cas particulier d'« approvisionnement en eau ».

A - n°5 – ENTRETIENS : GROUPE PLENIER, GROUPES DE TRAVAIL ET ACTEURS RENCONTRES.

Les entretiens :

Structures	Personnes consultées	Missionnaires présents	Dates des RV.
MEDD	VIAL Jean-Claude BOINEL Grégory	CHEMINAUD, FAURÉ, ROUX. LAFITTE, NICOLAZO.	16 mars 06 à 11H30
MAP	LEBOURDAIS Gérard J-D DUPONT et B. CANUS	CHEMINAUD, FAURÉ, ROUX LAFITTE	5 avril 06 à 10 H
CEMAGREF	TORTEROTOT (à PARIS)	FAURÉ, CHEMINAUD, CROS GILOT, NAU.	29 mars 06 à 16H45
UMR G'EAU (à Montpellier)	S. BOUARFA, P. GARIN, O. BARETTEAU, G. GLEIZES, J. GRANIER, M. LADKI, P-O. MALATERRE, Br. MOLLE, P. RUELLE	ROUX, GILOT	17 mai 06
	S. LOUBIER, G. GLEIZES, P-O. MALATERRE, J-P. TERREAUX	ROUX, GILOT	18 mai 06
APCA	Mme LECORRE-GABEN Responsable del'équipe environnement.	CHEMINAUD, ROUX GILOT, LAFITTE	6 avril 06 à 14H30
	M BOURGEOIS	CHEMINAUD,	1 juin 06 à 10 H
AGPM	Mme FOURNIER Cécile	FAURÉ, CHEMINAUD. NICOLAZO, NAU	10 avril 06 à 14H 30
INRA (LUSIGNAN)	LEMAIRE Gilles	FAURÉ, CHEMINAUD, GILOT.	20 avril 06 à 15 H
LERNA (UMR.CEA – INRA – UTI)	MOREAUX, Céline NAUGES, Arnaud REYNAUD, Alban THOMAS	CHEMINAUD, ROUX, LAFITTE	19 mai 06 à 9 H 30
C.A.C.G.	HURAND Patrick	CROS, FAURÉ, ROUX, GILOT, LAFITTE, NAU	3 mai 20 à 14 H30
F.N.E.	MM. ROUSSEAU et SUAUDEAU Mme DELAUSSAYS	CROS, ROUX LAFITTE	15 mai 06
U.N.P.F. (Pêcheurs de France).	J-P DORON – Vice Président	LAFITTE, NICOLAZO	11 avril 06 à 17 H
W.W.F.	Mme S. GILET	CHEMINAUD, ROUX. LAFITTE, NICOLAZO	3 mai 06
U.F.C.			
FNSEA	Mme POMMARET	CHEMINAUD, LAFITTE,	24 mai 06 à 9 H 30

Jeunes Agriculteurs	M PEENAERT	CHEMINAUD	23 mai 06 à 9 H 30
Confédération paysanne	Jacques PASQUIER Thierry DUPOUY	CHEMINAUD, CROS, FAURÉ LAFITTE, GILOT	13 juin 06 à 14 H 30
SOLAGRO	Ph. POINTEREAU	FAURÉ LAFITTE,	30 juin 06 à 14 H

Le groupe plénier :

Dates de réunion	Missionnaires présents	Lieux de réunion
13 mars 06 à 14 H 30	CHEMINAUD, FAURÉ, ROUX, NICOLAZO	CG GREF – RENNES.
4 avril 06 à 14 H 30	CHEMINAUD, FAURÉ, ROUX, LAFITTE, GILOT, NICOLAZO	IGE
25 avril 06 à 9 H 00.	CHEMINAUD, FAURÉ, ROUX, LAFITTE, GILOT.	CG GREF – RENNES.
22 mai 06 à 14 H 30.	CHEMINAUD, CROS, ROUX, GILOT, LAFITTE, NAU, NICOLAZO	CG GREF – RENNES
28 juin 06 à 14 H 30.	CHEMINAUD, CROS, FAURÉ, ROUX, GILOT, LAFITTE, NAU, NICOLAZO	CG GREF – RENNES

Les groupes de travail ou autres instances :

Questions	Missionnaires présents	Lieux de réunion	Dates de réunion
juridiques	FAURÉ, NICOLAZO	CG GREF / RENNES	24 mars 06 à 10H
Police des eaux	ROUX, LAFITTE	CG GREF / RENNES	23 mars 06 à 9H 00
Réunion IG de bassin.	FAURÉ	CG GREF/ VAUGIRARD	22 mars 06 à 16 H 15
Réunion MAP : Expertise collective scientifique « sécheresse-agriculture »	ROUX	SG/MAP	25 mai 06
Rencontre KATERDJI/INRA	CHEMINAUD, ROUX, GILOT, LAFITTE	CG GREF / RENNES	16 mai 06
Rencontre TH. RIEU	GILOT, FAURÉ, CHEMINAUD	CG GREF / RENNES	6 juin 06 à 15 H
Rencontre DRAF, DIREN Poitou -Charentes	FAURÉ, GILOT, LAFITTE	POITIERS.	20 juin 06 (journée)
Rencontre M. DUBOIS de la SABLONNIERE	CROS, FAURÉ, GILOT.	CG GREF / RENNES	21 juin 06 à 10 H.

A - n°6 –QUESTIONNAIRE SUR LA MISE EN ŒUVRE DES INSTRUCTIONS DE LA CIRCULAIRE DU 16 MARS 2004

I – Mise à jour des arrêtés existants (paragraphe C3 de l'annexe de la circulaire)

Q1. Elaboration du plan de remise à niveau ?

La DIREN a-t-elle été mise à contribution ? L'Agence a-t-elle été associée ?

A-t-il été présenté au CDH ?

Dans le cas d'un bassin versant régional le CTRE a-t-il été consulté ?

Autres instances consultées ?

Q2 Contenu du plan ?

Le plan est-il public ?

Principales dispositions ? Echancier ? (*si Zone déficitaire voir Q 5*)

Q3. La mise en conformité des arrêtés individuels a-t-elle été réalisée en 2005 ?

(Au besoin, différencier les prélèvements en eaux de surface –cours d'eau réalimentés ou non - et en eaux souterraines et/ou autorisations « temporaires » et « pérennes »)

Q3.1 Si oui, les nouveaux arrêtés précisent-ils :

- une double limite : débit horaire / volume annuel
- l'indication du moyen de comptage
- la répartition dans le temps des prélèvements (situation normale)
- plusieurs niveaux de prélèvement en fonction de l'état de la ressource (situation de crise)
- les modalités de recueil des données et de leur fourniture aux services de l'Etat.

Si non, indiquer les raisons et/ou les difficultés rencontrées.

Q3.2 Comment ont été déterminés les volumes autorisés : méthode ? données mobilisées ?

Q3.3 Comment les volumes annuels ont-ils été portés à la connaissance préalable des pétitionnaires ? Observations reçues ? Suites données ? Contentieux ?

Q3.4 Les volumes prélevés en 2005 ont-ils été déclarés à l'Administration ? Ont-ils été exploités ?

II – Restauration de l'équilibre entre ressources et besoins en zone déficitaire (C4)

Q4. L'identification des zones déficitaires (ZRE+zones où le décret du 24 09 92 s'applique tous les ans) a-t-elle été réalisée

Q4.1 Si pas d'identification des zones déficitaires, pourquoi ?

Q4.2 Si en cours, selon quel échancier ?

Q4.3 Si identification, un plan de remise à niveau des arrêtés individuels a-t-il été élaboré ? (*voir Q 1*)

Q4.4 Arrêté préfectoral de ZRE non publié ? si oui, date prévue ? difficultés ?

Q4. 5 Proposition de création de nouvelles ZRE sur zone déficitaire identifiée ? Si non pourquoi ?

Q5 Contenu du plan en zone déficitaire

Principales dispositions ? Echancier ?

- première étape (définition d'un volume maximum pour chaque arrêté, volume total autorisé par ressource) ? (*voir Q 3*)
- **deuxième étape** (constat précis et partagé des possibilités de la ressource ; détermination du déficit, de sa répartition spatiale et des mesures propres à y remédier) :
 - o méthode de détermination des capacités du milieu
 - o cadrage des SDAGE, SAGE, PGE
 - o prise en compte de l'état des lieux de la DCE
 - o lieu de concertation, partenaires associés (préleveurs, collectivités, associations,...
- **troisième étape** (réduction progressive et proportionnelle des volumes individuels autorisés).

Q6. Quel est son stade d'application ?

Q7. Quelles sont les difficultés rencontrées ?

Q8. Comment est traité le cas particulier de la demande agricole (modalités techniques et de concertation) ? Quels sont les problèmes particuliers rencontrés ?

Q9. Un dispositif d'analyse et de synthèse des données relatives aux prélèvements agricoles a-t-il été mis en place par les services de police de l'eau ? articulation avec celui de l'agence de l'eau ?

25 avril 2006

A - n°7 - SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES UTILISEES

1 - Rapports : (hors CEMAGREF)

Jean Didier LEVY, Michel BERTIN, Bernard COMBES, Josy MAZODIER, Alain ROUX - CGGREF n° 2185 du 9 février 2005 – **Irrigation durable.**

François NAU, Denis PAYEN, Jean-Yves OLLIVIER, Alain ROUX – IGE n° 03/060 du 31 janvier 2005 – **Bilan du plan de gestion des étiages de l'ADOUR et du plan de crise interdépartemental.**

François NAU, Alain GILOT, Henri HORNUS, IGE – 2005 – **Prospective en matière d'évolution de la demande en eau – rapport d'étape.**

Guillemette BUISSON – D4E / MEDD décembre 2005 – **Les effets de la réforme de la PAC de 2003 sur la demande en eau par l'agriculture.**

Patrick CHEGRANI – D4E / MEDD – Série Etudes 05-E08 – **Evaluer les bénéfices environnementaux sur les masses d'eau.**

ASCA pour le compte de la Région POITOU-CHARENTES – juin 2006 – **Etude sur l'irrigation et son évolution en POITOU-CHARENTES : rapport sur les scénarios de restauration de l'équilibre de la ressource en eau.**

ARVALIS – J.L. MOYNIER – Campagne 2005 – **Devenir des exploitations irriguées de Poitou-Charentes. Conséquences des nouvelles réglementations, de l'évolution du contexte économique - Etude de quelques leviers d'action.**

Laurent BARBUT, Xavier POUX – ASCA Octobre 2000 – **Rapport à la Commission Européenne DG XI – Impact environnemental de la culture du maïs dans l'union Européenne : Etude de cas sur le bassin de l'ADOUR.**

PLAN VEGETAL POUR L'ENVIRONNEMENT (PVE) – Document d'orientation V2 - décembre 2005
MAP/DGFAR/SDEA/BME

Marco BARZMAN – Patrick CARON – Michel PASSOUANT – Jean Philippe TONNEAU – CIRAD-TERA N°29/05 décembre 2005 – **OBSERVATOIRE AGRICULTURE et TERRITOIRES – Étude pour la définition d'une méthode de mise en place d'observatoires.**

2 - Articles, communications, notes : (hors CEMAGREF)

ARVALIS – **Le maïs, l'irrigation et leur impact économique sur les filières françaises : Intérêt du stockage de la ressources en eau.**

SOLAGRO – Commission Nationale du Débat Public : **Quel avenir pour le maïs irrigué? Contribution de SOLAGRO dans le débat public sur le projet de réservoir de CHARLAS – Power point.**

SOLAGRO – Commission Nationale du Débat Public : **Cahier des charges d'une étude portant sur une analyse des résultats et de la faisabilité d'un plan de diminution des consommations en eau par l'irrigation, telle que prévue par la mesure agro-environnementale 11 et la mesure q du PDRN à l'échelle du bassin ADOUR-GARONNE.**

MAP/DGPEI/SDPEO – **Note de présentation du modèle Impact Water développé par l'IFPRI – 3.02.06.**

INRA – Juin 2005 - **Modèle mondial des productions et des échanges de grandes cultures : projections et simulations du modèle WEMAC.**

Chambre d'Agriculture des DEUX SEVRES – **L'irrigation en Deux Sèvres : repères et perspectives – Observatoire de l'eau – 5 janvier 2006.**

Chambre d'Agriculture de LOT et GARONNE – **Contribution sur l'irrigation adressée à la mission d'inspection du 17 février 2006.**

DRAF MIDI-PYRENEES / SRDS – François TEYSSIER – **Irrigation et agriculture durable en MIDI-PYRENEES : Faut-il irriguer en grandes cultures ?**

Réponses au questionnaire de la mission relatif à la mise en œuvre des instructions de la Circulaire MEDD du 16 mars 2004 :

MISE LANDES (40). - DIREN MIDI-PYRENEES - MISE DEUX-SEVRES (79)

Nathalie KOSCIUSCKO-MORIZET, Henri LAMOTTE, Vincent RICHARD – Aix en Provence 6-8 juillet 1998 – **« Que peut on attendre de la mise en place de quotas individuels échangeables de prélèvement sur la ressource en eau en France ? L'exemple de l'agriculture irriguée. »**

Henri TARDIEU - CACG – 2000 : **La valeur de l'eau en agriculture irriguée: une information économique nécessaire pour mieux réguler la gestion de l'eau et des productions agricoles dans un marché ouvert**

Henri TARDIEU - CACG – 1999 : **Agriculture irriguée, gestion de l'eau et développement territorial.**

3 - CEMAGREF

Articles et communications :

Giry, E. ; Bouarfa, S. ; Granier, J. ; Le Bars, M. ; Molle, B. ; Ruelle, P. ; Broutin, F.X. ; Deumier, J.M. 2005. **Méthode d'évaluation de l'action de conseil en irrigation IRRIPARC en régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie.** Ingénieries - E A T, 44, p. 81-93.

Loubier, S., N. Aubry, F. Christin, E. Giry, P. Garin et P.O. Malaterre (2005). **How to deal with irrigation demand in a context of water scarcity and water uncertainty: an example of combining tools in the Charente river basin in France.** Proceeding of the ARID Cluster Conference - Coping with Drought and Water Deficiency: From Research to Policy Making, 12th – 13th May 2005, Limassol, Cyprus.

Terreaux J.P., 2006, **Irrigation et durabilité: des concepts aux calculs opérationnels**, Entretiens de l'AIGREF, Paris, 12 janvier 2006. Bulletin de l'AIGREF.

Oliver BARRETEAU – Document support intervention au SIMA 2005 – **Comment gérer ensemble la ressource en eau, quelles méthodes pour faciliter les négociations entre les acteurs ?**

Marielle MONTGINOUL, Thierry RIEU, J-P ARRONDEAU (IIFC- Angoulême) – **Approche économique pour concilier irrigation et environnement dans le bassin versant de la CHARENTE.**

Céline GRANJOU, Patrice GARIN - 2004 - **Organiser la proximité entre usagers de l'eau : le cas du Bassin de la Charente.**

J. Ph. TERREAUX, GLEYESSES G., 1999, **Evolutions comparées de l'emploi dans les exploitations agricoles irriguées et non irriguées**, Economie Rurale, 254, 54-56.)

Rapports et mémoires :

Loubier, S. (2006). **Méthodologie d'analyse coût efficacité d'une procédure de gestion volumétrique: Application au bassin versant de la Charente Amont.** Convention Cemagref – MEDD n° CV 03000102 ; Série G-EAU - Cemagref "Rapports" 2006-01 ; 1153: 30p.

CEMAGREF – Département Gestion des Territoires – Unité ADER – coordination Frédéric ZAHM – septembre 2005 – **Mise en œuvre de la DCE en France: analyse de la situation et application à l'agriculture – rapport final DCE: parties I à X.**

Dkhil, M. 2004. **Modélisation des pratiques des irrigants et demande en eau sur le bassin versant.** Mémoire de DAA, INAPG, 87 p.

Giry E., 2004, **Bilan de l'appui technique aux irrigants et des programmes d'incitation pour l'adoption de pratiques économes en eau – Étude de cas en Charente.** Rapport de stage 2° année du CNEARC.

Gleyses G., A. Perrault, J.P. Terreaux, 2004, **Projet de réservoir de Charlas: différents travaux d'analyse économique**, Cemagref, série irrigation, rapport 2004-02, 202 p.

Terreaux J.P., G. Gleyses, 2004, **Éléments sur l'impact de la réforme actuelle de la PAC sur la demande en eau d'irrigation**, CEMAGREF, Irrigation, Rapports, 2004-05, 45 p.

Gleyses G., 2004, **Les structures tarifaires des réseaux collectifs d'irrigation : méthodologie et test sur le bassin Loire-Bretagne**, Cemagref, Montpellier, série Irrigation « Rapports » 2004-07 ; 1149, 92 p.

Gleyses G., 2005, **Caractère incitatif de la tarification de l'eau dans les petits réseaux d'irrigation**, Cemagref, Rapport MEDD DE, 20 p.

RESEAU RITEAU : **Projet ADEAUI Aide à la décision pour la gestion de l'eau en périmètres irrigués.** 2005. Partenaires du projet : EADS Astrium, INRA, Cagc, SCOT, Météo France, Arvalis.

CEMAGREF – Marielle MONTGINOUL – Convention CEMAGREF-MEDD 2003-2005 – **Quels instruments pour gérer les prélèvements diffus ? Examen à partir de la Loi sur l'eau 2005 et d'enquêtes conduites dans la plaine du ROUSSILLON.** - Décembre 2005.

Olivier BARRETEAU, Géraldine ABRAMI, Audrey RICHARD, Flavie CERNESSON, William's DARE – CEMAGREF 7 juillet 2004 – « **Concertation, décision, et environnement** » ; **Modèles et jeux de rôle pour l'aide à la négociation dans le processus de gestion de ressources renouvelables.**

Marielle MONTGINOUL – Thèse de doctorat Université Montpellier I – 1997 – **Une approche économique de la gestion de l'eau d'irrigation ; des instruments, de l'information, des acteurs.**

4 - Projets en cours ou en phase finale

MAP

INRA - Expertise scientifique collective « agriculture sécheresse » -

MEDD / D4E

COMITE de PILOTAGE sur l'évaluation économique des retenues de substitution.

cf note D4E, animateur du CP : A; GILOT (IGE), V. LECOMTE (DIREN Pays de la Loire), L. CARIO (DIREN Poitou-Charentes), N. HEBERT (AEGA), H.GILLIARDE (AELB), S. LOUBIER (CEMAGREF), G. BOINEL, P. DERONZIER et G. BUISSON (D4E).

CEMAGREF

Expertise pour l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

A la demande de l'agence de l'eau Seine Normandie le Cemagref assiste un bureau d'études, AND International, pour effectuer une étude des pratiques et surfaces d'irrigation dans le bassin et tracer quelques scénarios de perspectives. L'objectif de l'Agence est d'une part de connaître l'évolution des prélèvements en fonction de paramètres économiques et climatiques prévisibles, pour mettre en place les outils techniques et de gestion nécessaire à un meilleur contrôle des consommations, en particulier en période de crise.

Etude IRRIPARC Marne

A la demande de l'Aflorca (bureau technique associé au Ctifl), et dans le cadre du programme régional Irca (Irrigation en Champagne Ardennes), le Cemagref a démarré une action IRRIPARC (méthode de réglage des dispositifs d'arrosage par aspersion pour une meilleure répartition). La première phase du travail, en cours en 2006, est une étude de faisabilité de cette opération en fonction des besoins identifiés localement. L'action démarrera concrètement en 2007. La méthode repose traditionnellement sur la prise en compte du vent et de la gestion des appareils à l'échelle de la journée. En outre la demande locale fait état de problèmes de maîtrise de l'intensité de l'arrosage (variabilité temporelle de fine conduisant à des compactages du sol favorisant le ruissellement) qui seront abordés dans l'étude.

Projet ADD COPT

Le Cemagref participe à un projet de recherche sur financement de l'ANR dans le cadre du programme Agriculture et Développement Durable (ADD) intitulé COPT, « Conception d'Observatoires de Pratiques Territorialisées ». Le projet vise à répondre à trois questions : comment concevoir un observatoire, pour qui, pourquoi et comment ? Quels sont les domaines d'intérêt pour une telle mise en observation ? Comment l'organiser pour la rendre opérationnelle ? Le Cemagref contribue à ce projet sur le bassin de l'AUME-COUTURE où l'enjeu de l'observatoire correspond à la problématique de l'irrigation.

Projet MIPAIS (INTERREG IIIb MEDOCC)

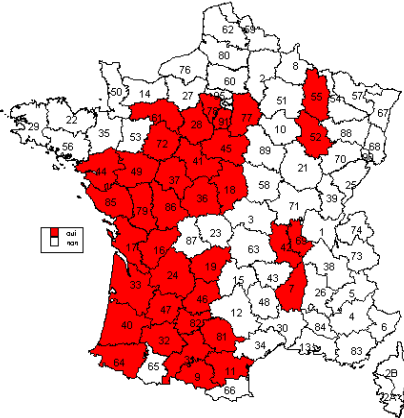
Le Cemagref participe à un projet intitulé "Méthodologies et Instruments pour la Planification et la gestion durable de l'Irrigation en condition de Sécheresse (MIPAIS)" sur une durée de 27 mois (juillet 2005 - octobre 2007). Dans le cadre de la préparation de l'évaluation et la révision du SAGE Drôme en 2007, le Cemagref collabore avec la Chambre d'Agriculture de la Drôme et la Communauté de Commune du Val de Drôme pour développer des méthodes et des outils technico-économiques pour aider aux prises de décisions en situation de restriction sur la ressource en eau, en particulier lorsque l'irrigation entre en conflit avec d'autres usages de l'eau.

Modélisation microéconomique d'exploitations agricoles irrigantes : Proposition de thème de thèse en économie / Ecole doctorale Economie – Gestion de Montpellier.

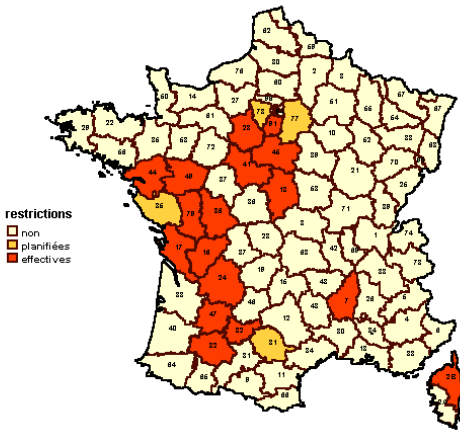
ACTION 1.X : Proposition programme 2006 DCE Economie : **Etude de faisabilité de systèmes de tarification alternatifs de tarification de l'eau agricole en Charente amont.**

Projet France –Israël sur les principes d'allocation d'eau entre usages : “Efficient allocation of water resources among competing users : economic, environmental and organizational considerations (Cf texte joint).

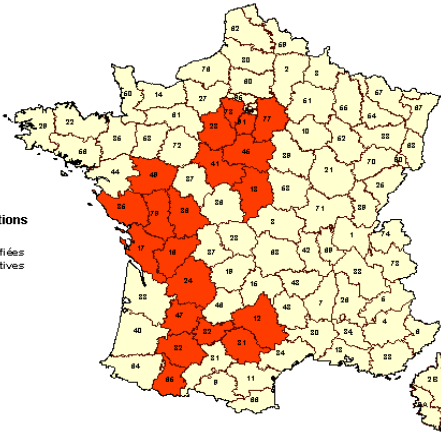
A - n° 8 - CARTOGRAPHIE DES ARRETES PREFECTORAUX DE RESTRICTION ET/OU D'INTERDICTION DES PRELEVEMENTS



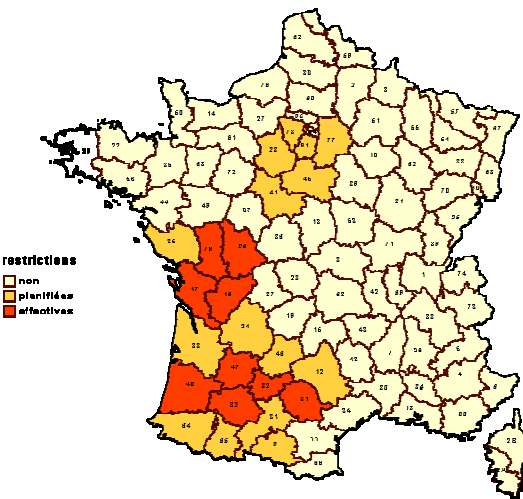
sept 1998



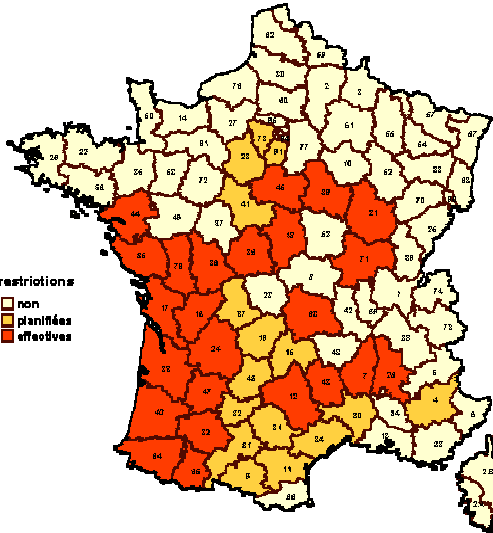
sept 1999



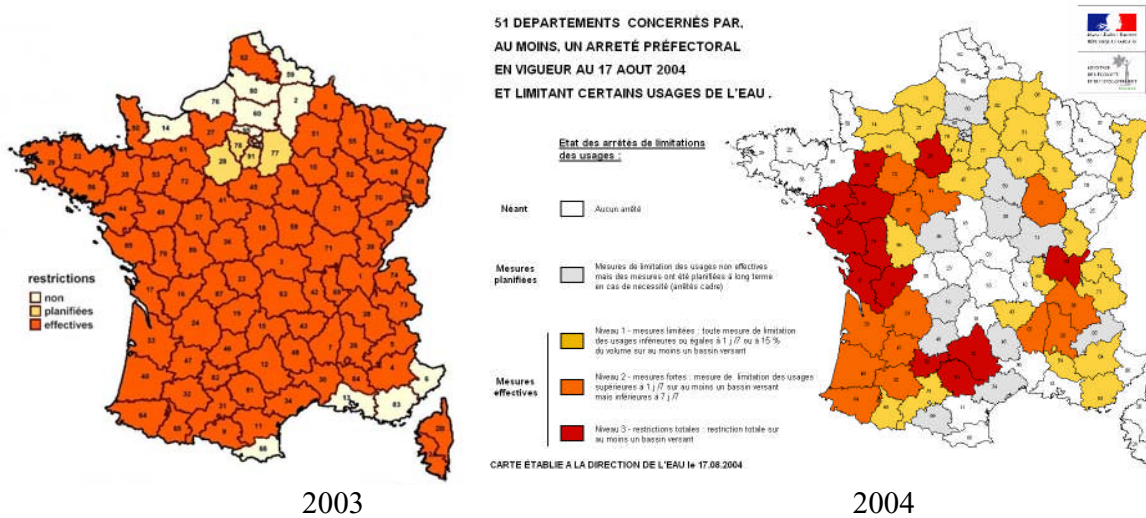
sept 2000



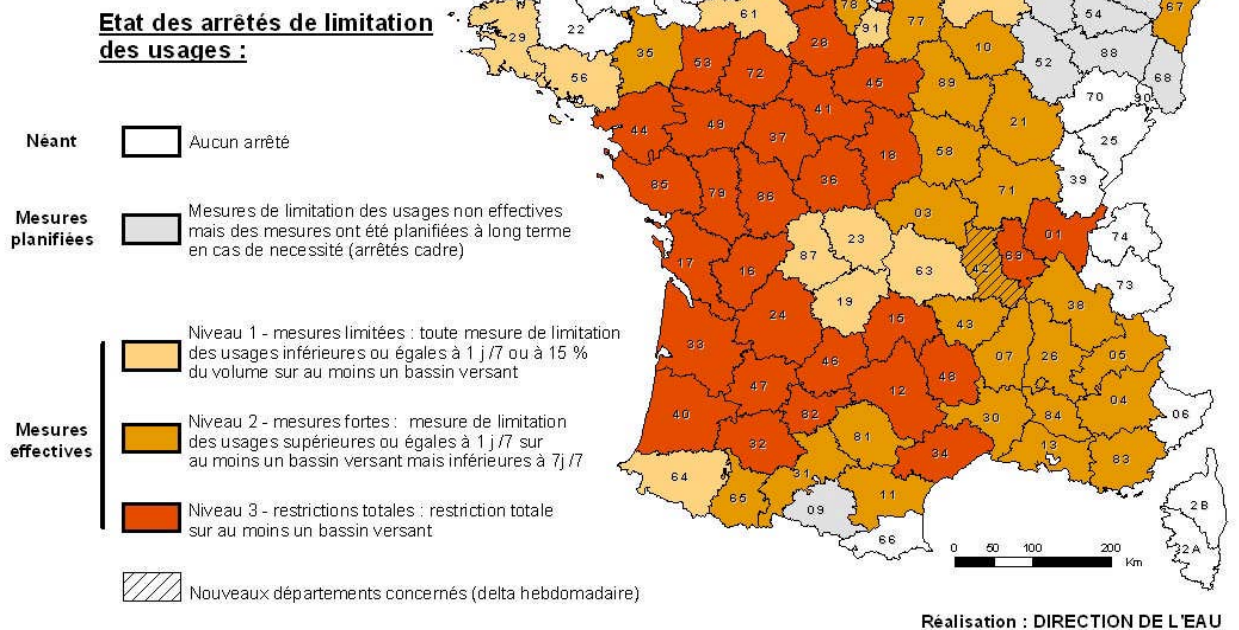
sept 2001



sept 2002



72 DÉPARTEMENTS SONT CONCERNÉS PAR, AU MOINS, UN ARRÊTÉ PRÉFECTORAL EN VIGUEUR AU 23 AOUT 2005 ET LIMITANT CERTAINS USAGES DE L'EAU



2005

A - n° 9 - LOCALISATION NATIONALE DES ZRE

ANNEXE AU DECRET N°2003-869 du 11 septembre 2003, modifiant le DECRET N°1994-354 du 29 avril 1994

« A - BASSINS HYDROGRAPHIQUES

I. – Zones de répartition des eaux (y compris souterraines) situées dans le bassin Adour-Garonne

1. Bassin de la Garonne à l'aval de Saint-Gaudens et à l'amont de Langon, à l'exclusion
 - a) du bassin de l'Ariège, à l'amont de Foix ;
 - b) du bassin de l'Arize, à l'amont du Mas-d'Azil ;
 - c) du bassin du Lot, à l'amont d'Entraygues, et du bassin de la Truyère ;
 - d) du bassin du Tam, à l'amont de Saint-Juéry ;
 - e) du bassin du Dadou, à l'amont de Montdragon ;
 - f) du bassin de l'Agoût, à l'amont de Castres.
2. Bassin de l'Isle.
3. Bassin de la Dronne.
4. Bassin de la Charente.
5. Bassin de l'Adour, à l'amont de la confluence avec les Gaves.
6. Bassin de la Vézère aval depuis sa confluence avec le Cern inclus et bassin de la Dordogne depuis sa confluence avec le Toumefeuille inclus, jusqu'à sa confluence avec l'Isle.
7. Bassins de la Seudre et des cours d'eau côtiers de l'estuaire de la Gironde.

II. – Zones de répartition des eaux (y compris souterraines) situées dans le bassin Loire-Bretagne

1. Bassin du Cher, à l'amont de Châtres-sur-Cher et à l'aval de la confluence avec la Tardes.
2. Bassin du Clain.
3. Bassin du Thouet.
4. Bassin de la Sèvre Niortaise.
5. Bassin du Lay.
6. Bassin de la Vilaine, à l'amont du barrage d'Arzal.
7. Bassin de l'Oudon.
8. Bassins des canaux du Curé, de Villedoux et de Marans à la Rochelle.
9. Bassin de la Conie à l'amont de la confluence avec le Loir.
10. Bassin de l'Aigre à l'amont de la confluence avec le Loir.
11. Bassin de la Cisse et de ses affluents à l'amont de Saint Lubin en Vergonnois.
12. Bassin de la Tronne à l'amont de la confluence avec la Loire.
13. Bassin du Lien à l'amont de la confluence avec la Loire.
14. Bassin des Mauves de Meung à l'amont de la confluence avec la Loire.

III. – Zones de répartition des eaux (y compris souterraines) situées dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse

1. Bassin du Doux.
2. Bassin de la Drôme, à l'aval de Saillans.
3. Bassin du Vidourle à l'aval de la résurgence de Sauve et à l'amont de la confluence avec la Bénovie.

IV. - Zones de répartition des eaux (y compris souterraines) situées dans le bassin Seine-Normandie

1. Bassin de la Bezonde à l'amont de la confluence avec le Loing.
2. Bassins du Fusain et de ses affluents à l'amont de la confluence avec le Loing.
3. Bassin du Rû de la Mare aux Evées à l'amont de la confluence avec la Seine.
4. Bassins du Rû de Rebais et de L'Ecole à l'amont de la confluence avec la Seine.
5. Bassins de l'Essonne et de ses affluents à l'amont de la confluence avec la Seine.
6. Bassins de la Renarde et de l'Orge à l'amont de la confluence avec la Seine.
7. Bassins de la Voise à l'amont de la confluence avec l'Eure
8. Bassin de la Dives, en aval de sa confluence avec la Barge et de 3 de ses affluents : l'Ante, le Laizon et la Muance.

« B - SYSTEMES AQUIFERES

1. Nappe de Beauce dans les départements du Loiret, de Loir-et-Cher, d'Eure-et-Loir, des Yvelines, de l'Essonne, de Seine-et-Marne.
2. Nappe du Cénomani, parties libres et captives dans les départements du Cher, d'Eure-et-Loir, de l'Indre, d'Indre-et-Loire, du Loiret, de Loir-et-Cher, de Maine-et-Loire, de l'Orne, de la Sarthe, de la Vienne.
3. Nappes profondes de l'Eocène, de l'Oligocène et du Crétacé et leurs zones d'alimentation dans les départements de la Gironde, de la Dordogne et de Lot-et-Garonne.
4. Aquifères superficiels et profonds de la nappe de Dijon Sud dans le département de la Côte-d'Or.
5. Parties captives des nappes de l'Albien et du Néocomien dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, du Val-de-Marne, de Seine-Saint-Denis, du Val-d'Oise, des Yvelines, de l'Essonne, de Seine-et-Marne, de l'Oise, de Seine-Maritime, de l'Eure, en totalité et pour partie de l'Eure-et-Loir, du Loiret, de l'Yonne, de l'Aube, de la Marne, de l'Aisne et de la Somme.
6. Nappe des calcaires du Bajo-bathonien dans les départements de l'Orne et du Calvados.
7. Partie captive de la nappe des grès du Trias Inférieur dans les cantons de Bugnéville, Damey, Lamarche, Vittel, Mirecourt, Dompain et Charmes, dans le département des Vosges.
8. Aquifère pliocène du Roussillon dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales.
9. Nappe des calcaires carbonifères de la région de Lille-Roubaix-Tourcoing dans le département du Nord.
10. Nappe des calcaires et des grès lutéciens de l'île de Noirmoutier dans le département de Vendée.
11. Ensemble des nappes de l'île de la Réunion.

CARTES NATIONALES DE SYNTHESE

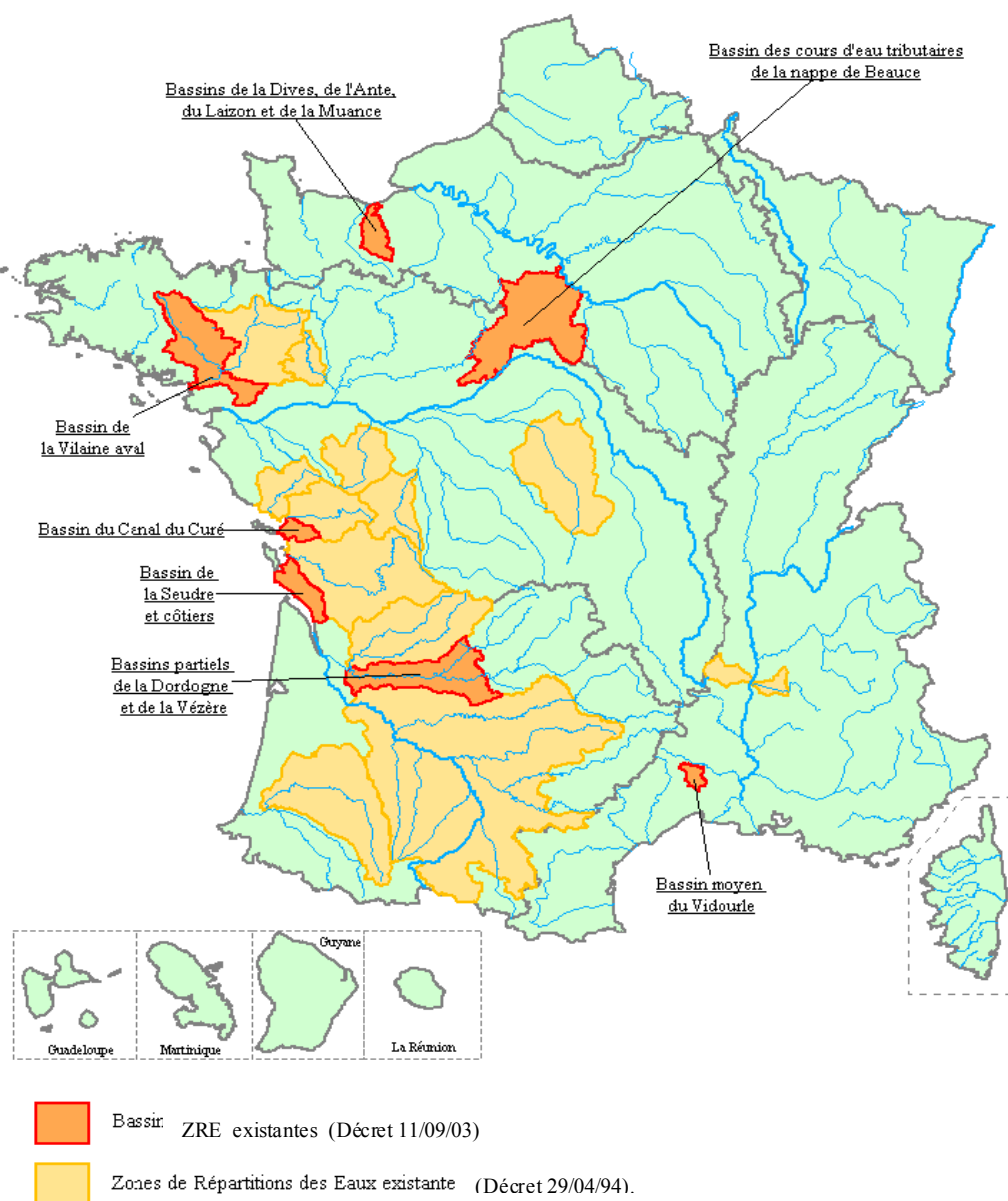
1 - Carte nationale de synthèse des ZRE existantes au titre des bassins hydrographiques

2 - Carte nationale de synthèse des ZRE existantes au titre des systèmes aquifères

N°1.



Zones de Répartition des Eaux existantes A Les bassins hydrographiques



Direction de l'Eau - Bureau de la Connaissance des Milieux Aquatiques MEDD

A - n°10 - TEXTES EN MATIÈRE DE POLICE DES EAUX ET DE GESTION DES EAUX ET DES ÉTIAGES, NOTAMMENT EN PÉRIODE DE SÉCHERESSE (MARS 2006),

Lois et règlements (de septembre 2003 à mars 2006)

Décret n° 2003-868 du 11 septembre 2003 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Décret n° 2003-869 du 11 septembre 2003 portant extension **des zones de répartition des eaux créées par le décret 94-354 du 29 avril 1994.**

3 Arrêtés du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables pour les opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre des rubriques 1.1.0, 1.1.1, 2.1.0, 2.1.1 et 4.3.0,

LOI N°2004-388 du 21 avril 2004 relative à la transposition de la DCE

LOI N°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique,

LOI N°2005-95 du 9 février 2005, relative à la coopération internationale,

LOI N°2005-157 du 23 février 2005, relative au développement des territoires ruraux

Décret n°2005-115 du 7 février 2005 et arrêté du 7 février 2005, relatifs aux modalités de reconnaissance officielle des EP TB visés à l'art. L.213-10 du code de l'environnement.

Décret n°2005-475 du 16 mai 2005, relatifs **SDAGE**

Arrêté du 16 mai 2005, portant délimitation de bassins ou de groupements de bassins en vue de l'élaboration ou de mise à jour **des SDAGE.**

Décret n°2005-636 du 30 mai 2005, relatif à l'organisation de l'administration dans le domaine de l'eau et aux missions du préfet coordonnateur de bassin.

Plan national de gestion de la rareté de l'eau du MEDD, validé en Conseil des Ministres du **26 octobre 2005.**

Arrêté du 17 mars 2006, relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.

Circulaires (même période)

Circulaire du **15 septembre 2003** concernant l'**extension des zones de répartition des eaux** instituées par le décret n°94-354 du 29 avril 1994.

Circulaire n° 7 DE/SDGE/BGRE-DCH/04, du **16 mars 2004** (BOMEDD n°9/04 du 15.05.04), relative à la **gestion quantitative de la ressource en eau, et à l'instruction des demandes d'autorisation des prélèvements d'eau et des forages,**

Lettre circulaire du **30 mars 2004** de la Ministre de l'écologie et du développement durable à mesdames et messieurs les Préfets, sur la **préparation de la gestion des étiages 2004 et sur la coordination de l'action des Préfets dans les bassins métropolitains.** (en annexe *Bilan des étiages 2003, Plan d'actions sécheresse 2004 validé en MISE du 17/02/04, Note CSP/ ROCA.*)

Circulaire du **26 novembre 2004,** relative à la déclinaison de la **politique de l'État en département dans le domaine de l'eau et organisation de la police de l'eau et des milieux aquatiques.**

Circulaire DE/MAGE/PREA du **15 mars 2005** et **Guide méthodologique** relatifs aux **mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse** (mars 2005).

Circulaire DE/MAGE/PREA n° 13 du **4 juillet 2005,** relative à la **gestion de la ressource en eau en période de sécheresse.**

Circulaire DE/MAGE/BEMA05 n° 14 du **28 juillet 2005,** relative à la **définition du "bon état"** et à la **constitution des référentiels pour les eaux douces de surface** (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire.

Circulaire interministérielle n° 1 MEDD/SDMAGE/BPIGR du **9 janvier 2006,** relative à la **reconnaissance officielle des EPTB.**

Lettre du **20 janvier 2006** de la Ministre de l'écologie et du développement durable à messieurs les Présidents des Conseils d'administration des Agences de l'eau relatives aux **actions exceptionnelles de lutte contre la sécheresse pour la sécurité de l'eau potable.**

A - n°11 – ELEMENTS SUR LA REGLEMENTATION ISSUE DE LA LOI SUR L'EAU DE 1992

Cette annexe a été rédigée avant la promulgation de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

I – Le régime des autorisations et déclarations de prélèvement

Les forages, les retenues et les prélèvements sont soumis à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau, selon des seuils de débits ou de volumes fixés par décret dans la nomenclature.

Ces seuils dépendent en partie de facteurs géographiques :

- débit de la rivière, pour les prélèvements en rivière ou dans sa nappe d'accompagnement¹⁰,
- classement ou non en zone de répartition des eaux (ZRE). Les ZRE sont instituées « afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau dans les zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. » (décret n° 94-354 du 29 avril 1994) En ZRE, les seuils de déclaration et d'autorisation sont beaucoup plus bas et les prélèvements afférents aux retenues collinaires sont pris en compte. La circulaire du 16 mars 2004 précise : « En zone de répartition des eaux, tous les prélèvements sont réglementés dès lors qu'ils ne contribuent pas directement à l'alimentation des cours d'eau ou la recharge directe des nappes (...). Sont donc également concernés les remplissages des retenues collinaires par ruissellement et tous prélèvements dans les retenues collinaires situées en ZRE, quel que soit le mode de remplissage de ces retenues. Ils sont a minima soumis à déclaration et relèvent de l'autorisation au delà de 8 m³/h. ».

Les autorisations doivent être et demeurer compatibles avec les dispositions:

- de l'article L. 211-1 du code de l'environnement,
- du SDAGE : l'article L. 212-1 XI. du code de l'environnement dispose en effet « Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. » (notamment le respect des règles afférentes au DCR et DOE)
- du SAGE : l'article L. 212-6 du code de l'environnement dispose en effet « Lorsque le schéma a été approuvé, les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives et applicables dans le périmètre qu'il définit doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ce schéma. »

L'arrêté du 11 septembre 2003 précise dans son article 5 : « La ou les valeurs du débit instantané et du volume annuel maximum prélevables et les périodes de prélèvement (...) doivent en particulier permettre de prévenir toute surexploitation significative ou dégradation de la ressource déjà affectée à la production d'eau destinée à la consommation humaine ou à d'autres usages régulièrement exploités »

Au besoin, les autorisations font l'objet d'arrêtés complémentaires au cas par cas. L'article 14 du décret procédure précise en effet : « A la demande du bénéficiaire de l'autorisation ou à sa propre initiative, le préfet peut prendre des arrêtés complémentaires après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Ces arrêtés peuvent fixer toutes les prescriptions additionnelles que la protection des éléments mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement rend nécessaires, ou atténuer

¹⁰ L'identification de ces nappes n'est pas réalisée de manière homogène selon les départements.

celles des prescriptions primitives dont le maintien n'est plus justifié. Ils peuvent prescrire en particulier la fourniture des informations prévues (...) ou leur mise à jour ».

Les autorisations sont délivrées, en principe, à la fois en volume annuel et en débit instantané. Le préfet peut opérer des modulations de ces plafonds autorisés selon les périodes (mensuelles) ou selon le niveau de la ressource (incorporation des mesures de crise dans l'arrêté d'autorisation). (arrêtés du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation)

Des autorisations « temporaires » sont fréquemment délivrées pour les prélèvements pour l'irrigation. Elles bénéficient de procédures d'évaluation et d'instruction simplifiées. D'ici 2011, de telles autorisations temporaires ne pourront plus être délivrées dans les ZRE (article 16 du décret du 17 juillet 2006¹¹).

Des organismes « mandataires » peuvent – jusqu'en 2011 - regrouper les demandes d'autorisations temporaires présentées par un ensemble d'irrigants volontaires. La LEMA doit renforcer ce dispositif, permettant de rendre obligatoire le passage par un tel organisme qui bénéficierait alors d'une autorisation unique répartie ensuite entre les irrigants du périmètre (article 21).

Des dispositifs de comptage doivent être mis en place par les bénéficiaires d'autorisation. Des relevés des prélèvements doivent être tenus à jour et, en ZRE, communiqués chaque année en fin de campagne au service de police de l'eau. Le préfet peut imposer des comptes rendus plus fréquents. Les mandataires peuvent regrouper et exploiter ces déclarations. Ce dispositif est juridiquement indépendant de ceux mis en place par les agences pour déterminer le montant des redevances de prélèvement.

II - La circulaire du 16 mars 2004 relative à la gestion quantitative de la ressource en eau

Cette circulaire demande aux préfets, pour les ZRE et autres zones en déficit structurel, en préalable à la délivrance de toute nouvelle autorisation, d'engager :

- une démarche d'évaluation précise du déficit, de sa répartition spatiale et
- sa réduction, par diminution des prélèvements, diversification des ressources ou l'interconnexion des réseaux,

en s'appuyant sur des outils de concertation tels que les SAGE ou les PGE.

La circulaire pose le principe qu'« *une ressource en eau fait l'objet d'une gestion quantitative équilibrée lorsque, statistiquement, huit années sur dix en moyenne, les volumes maximums autorisés ou déclarés dans cette ressource, quels qu'en soient leurs usages (irrigation, AEP...), peuvent en totalité être prélevés dans celle-ci sans qu'il en résulte de dommage pour les milieux aquatiques correspondants.* »

« *Les deux années sur dix en moyenne où cet équilibre ne peut être maintenu, il peut être considéré que la situation relève de circonstances climatiques ou hydrologiques exceptionnelles, justifiant de prendre les mesures de restriction des prélèvements autorisés et suspension des usages de l'eau adéquates, en application du décret du 24 septembre 1992* »

« *Pour certaines ressources, il pourra être nécessaire d'engager des études hydrologiques ou hydrogéologiques en vue de préciser le volume total prélevable statistiquement 8 années sur 10 et, le cas échéant, sa répartition spatiale, si celle-ci est hétérogène.* »

¹¹ Art. 16. – Il est inséré, après le premier alinéa de l'article 21 – *du décret procédure* -, un alinéa ainsi rédigé : « *A compter du 1er janvier 2011, les périmètres délimités ne pourront inclure des zones de répartition des eaux et aucune autorisation temporaire correspondant à une activité saisonnière commune ne pourra être délivrée dans ces zones.* »

Elle demande aux préfets d'établir, avec le concours des DIREN, un état des prélèvements et un **plan de remise à niveau des arrêtés d'autorisation** : « Pour les ressources classées en ZRE et les zones où sont mises en œuvre systématiquement tous les étés des mesures de restriction des prélèvements et usages de l'eau en application du décret 92-1042 du 24 septembre 1992, elle devra se traduire par la réduction correspondante des volumes des prélèvements individuels mentionnés dans les arrêtés d'autorisation, il conviendra prioritairement de s'attacher à restaurer un équilibre entre les ressources et les besoins. Ce retour à l'équilibre doit s'appuyer sur une démarche concertée comprenant plusieurs étapes.

La première étape doit porter sur la définition, dans chaque arrêté individuel de prélèvement, de volumes maximaux par ressource concernée. Elle est indispensable pour disposer de la connaissance globale des volumes autorisés.

La deuxième étape vise à réunir l'ensemble des informations nécessaires pour disposer d'un constat précis et partagé de la situation en matière de ressource en eau naturellement disponible et de volume maximal prélevable sans qu'il en résulte de dommages pour les milieux aquatiques ou l'équilibre des systèmes aquifères correspondants. Elle peut nécessiter la réalisation d'études hydrologiques ou hydrogéologiques en vue de quantifier la ressource moyenne disponible.

La confrontation des données acquises aux étapes 1 et 2 vous permettra de préciser l'ampleur du déficit, sa répartition spatiale et les mesures propres à y remédier. La réalisation d'économies d'eau, dès lors que ces économies sont substantielles et durables, sera à privilégier. Lorsque les prélèvements sont essentiellement destinés à l'alimentation en eau des populations, des solutions du type diversification de la ressource, maillage des réseaux devront être recherchées.

La troisième étape consiste à la mise en œuvre de ces mesures. Dès lors que la réduction du volume total prélevable a été décidée, elle doit se traduire par une réduction progressive et proportionnelle des volumes individuels autorisés, au moyen de la modification des arrêtés préfectoraux correspondants. »

La mise en œuvre opérationnelle de ces orientations relève des préfets de département, une coordination étant assurée au niveau régional¹² ou de bassin. Elle s'opère, autant que faire se peut, dans les SAGE.

Elle repose juridiquement sur des arrêtés complémentaires.

¹² Voir notamment la plate forme de Poitou Charentes

A - n°12 – PRISE EN COMPTE DE L'IRRIGATION DANS UN ETAT DES LIEUX – BASSIN LOIRE-BRETAGNE

Le bassin Loire-Bretagne est choisi comme exemple d'appréhension de l'irrigation par un état des lieux

1 - L'état des lieux procède à un inventaire et une analyse des activités en relation avec l'eau sur le bassin.

Pour l'agriculture l'analyse porte en particulier sur les prélèvements :

« Les volumes prélevés pour l'irrigation s'élevaient à 473 millions de m³/an en 2000, dont la quasi totalité est prélevée en étiage (mai à novembre). L'irrigation est présente principalement dans les régions Centre, Poitou-Charentes, Pays de la Loire et Auvergne (Limagne). Les eaux souterraines sont proportionnellement plus sollicitées dans une zone centrale (Mayenne-Sarthe, Loire moyenne y compris le val de Loire, Vienne-Creuse) plus riche en terrains sédimentaires propices à la formation de nappes profondes exploitables.

Indépendamment de l'irrigation des grandes cultures, l'horticulture et le maraîchage, y compris celui sous serres, sont également consommateurs d'eau.

Après l'Aquitaine et Midi-Pyrénées, les régions Poitou-Charentes, Centre et Pays de la Loire du bassin Loire-Bretagne, sont respectivement en troisième, quatrième et cinquième place en termes de surface irriguée en grandes cultures en France.

La régularité et le gain de rendement permis par l'irrigation sont un premier facteur explicatif du supplément de revenu obtenu par l'exploitant, comparativement à celui obtenu sur une surface non irriguée. À ce premier gain s'ajoute l'écart dans le montant des aides compensatoires, instituées à l'origine pour compenser les investissements en équipement d'irrigation. Ainsi, par exemple, en Poitou-Charentes, bien que les charges d'approvisionnement et de structure soient plus élevées, le revenu courant avant impôt par hectare est supérieur en moyenne de près de 20 % pour une exploitation céréalière irriguée

L'état des lieux analyse ensuite les **pressions** exercées sur les milieux aquatiques (rejets, prélèvements et autres perturbations)

« Consommations en eaux de surface

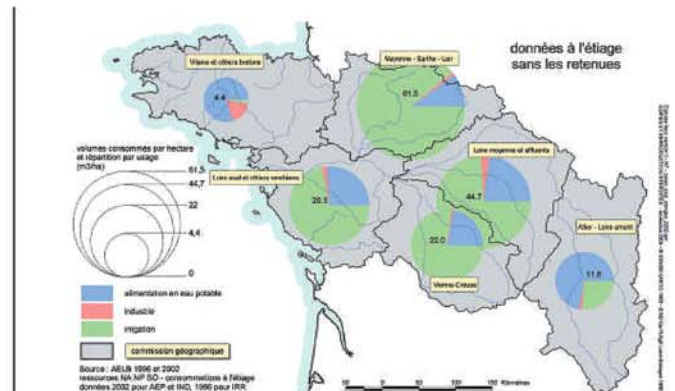
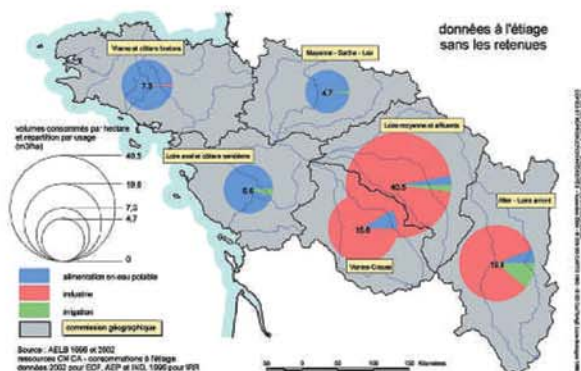
La représentation de ces volumes répond aux hypothèses suivantes :

- les volumes consommés proviennent des cours d'eau et canaux (sans tenir compte des prélèvements en retenue qui proviennent d'eau stockée en hiver), le volume de base connu est celui prélevé pendant la période d'étiage (mai – novembre), le volume consommé a été estimé à partir du volume prélevé en lui affectant un coefficient forfaitaire de 35 % pour l'AEP, 85 % pour l'irrigation et variable par branche industrielle (en moyenne 13 %),

- les données prises en compte sont celles de 2002 sauf pour l'irrigation où les données 1996 ont été préférées pour prendre en compte un étiage plus sévère,

Les principales conclusions sont les suivantes :

- le poids important de l'industrie (et notamment d'EDF) en Loire amont, Loire moyenne, et Vienne – Creuse.
- l'importance de l'AEP en Vilaine et côtiers bretons, Mayenne – Sarthe – Loir et Loire aval et côtiers vendéens.



Consommation en eau souterraine

Le principe de calcul de consommation est le même que celui prévu pour les eaux de surface. Il en ressort une très forte consommation (notamment pour l'irrigation) dans les bassins Mayenne – Sarthe - Loir, Loire moyenne, Loire aval et côtiers vendéens et Vienne – Creuse.

2 - L'état des lieux analyse ensuite l'impact de ces pressions sur l'état des milieux aquatiques, et notamment pour les eaux de surface, les effets des altérations hydromorphologiques sur le milieu.

« L'impact des perturbations morphologiques et **hydrologiques** a été évalué en fonction de leur influence sur la capacité du milieu à permettre la réalisation du cycle biologique de certaines espèces de poissons indicatrices. Cette analyse est fondée sur les résultats du ROM (Réseau d'observation du milieu) du Conseil supérieur de la pêche. Pour chacune des perturbations, l'importance de l'impact est évaluée selon cinq classes : de très faible (le cycle biologique se déroule normalement) à très fort (au moins une fonction vitale est impossible).

A l'échelle du bassin, les perturbations hydrologiques ont des impacts relativement limités : 6 % des contextes à impact fort et 1 % très fort.

Il s'agit de contextes essentiellement situés dans 3 secteurs géographiques :

- Bassin de la Vaine, en liaison avec une régulation des débits et des niveaux d'eau,
- Poitou-Charentes et Vendée avec une demande importante pour l'irrigation,
- Beauce également avec l'irrigation. »

Une approche complémentaire a été adoptée

« L'impact est représenté par le rapport entre les volumes consommés à l'amont d'un point et le débit d'étiage en ce point. Les hypothèses suivantes ont été prises :

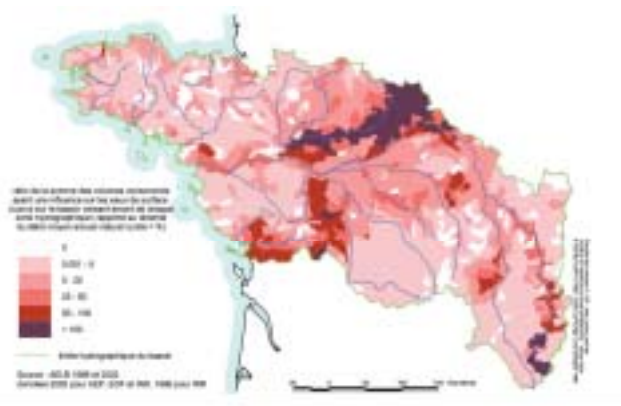
• les volumes consommés proviennent des cours d'eau et canaux (sans tenir compte des prélèvements en retenue correspondant à des volumes stockés en hiver) et à 80 % des nappes (afin de faire intervenir les relations nappe-rivière).

• le volume consommé pendant le mois le plus sec a été estimé à 1/7 du volume consommé en étiage (période mai – novembre) pour l'AEP, 1/6 pour l'industrie et 1/3 pour l'irrigation.

• le débit de référence adopté est le débit moyen annuel naturel. Ce débit est estimé sans soutien d'étiage (qu'il vienne de retenues ou de transfert depuis d'autres bassins) conduisant ainsi à des impacts potentiels forts mais qui ont pu dans la réalité être corrigés à la baisse par la mise en place de retenues.

• le calcul est réalisé au point aval de chaque zone hydrographique. Il est fondé sur les volumes consommés dans tout le bassin amont et le débit naturel qui passe en ce point.

Cette méthode, malgré toutes ses imperfections, donne une assez bonne représentation de l'impact théorique même s'il ne faut bien sûr accorder qu'une valeur relative au ratio du fait des hypothèses prises (il est bien évident qu'en théorie ce ratio ne devrait pas dépasser 100 % !).

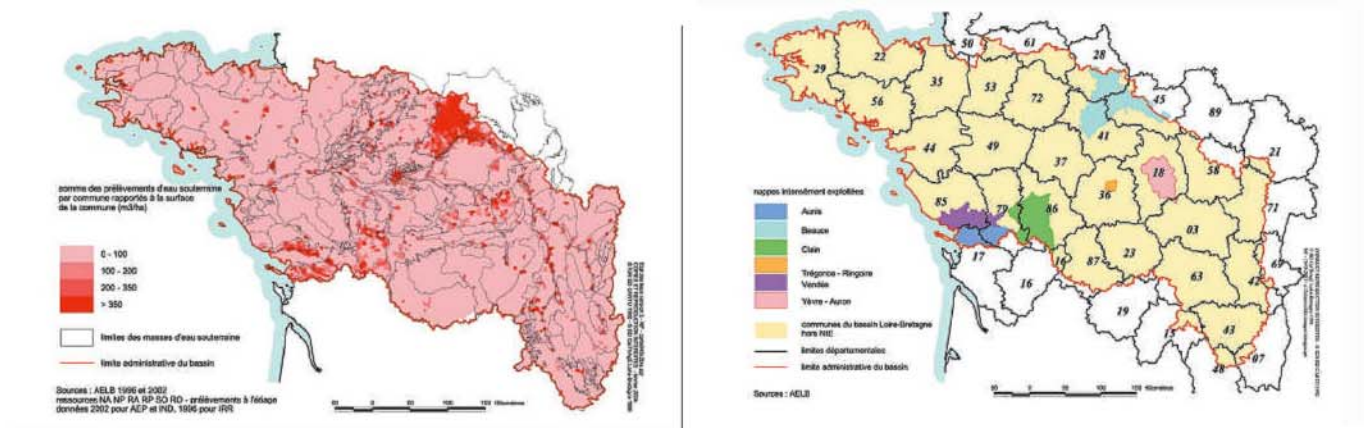


En tout état de cause, on peut constater :

- un axe Loire très sollicité depuis l'amont jusqu'à l'estuaire (avec les prélèvements du complexe de Montpezat, les centrales thermiques nucléaires et l'irrigation),
- le bassin du Loir avec l'influence des prélèvements pour irrigation effectués en Beauce ainsi que l'Authion,
- la zone du sud Vendée et de l'Aunis,
- les bassins du Clain et du Thouet,
- les bassins de l'Yèvre et de l'Auron,
- la Limagne avec notamment le bassin de la Morge

L'état des lieux analyse ensuite l'impact de ces pressions sur les eaux souterraines.

« Le cumul des prélèvements en période estivale en nappe alluviale et nappe profonde est rapporté à la surface de la commune. La représentation cartographique est effectuée par classe croissante d'impact.



Assez logiquement les formations géologiques sédimentaires et alluviales supportent les plus forts prélèvements. On retrouve ici la Beauce, la région Poitou-Charentes, l'Aunis et la Champagne berrichonne.

La vallée de l'Allier est soumise à l'irrigation des cultures de plein champ. En ce qui concerne la Sologne, les prélèvements ne concernent pas les aquifères superficiels, assez peu productifs, mais ceux situés en dessous (calcaire du tertiaire). Une part importante des prélèvements rattachés à cette zone affecte en réalité la nappe alluviale du val de Loire en amont d'Orléans.

Les terrains sédimentaires présents au centre et au sud-ouest du bassin constituent des réserves d'eau stratégiques. De fait, elles sont largement exploitées. La carte jointe présente les nappes qualifiées « d'intensément exploitées » (NIE). Ces zones ont été identifiées dans le cadre d'une étude permettant de repérer les secteurs où le ratio prélèvement/ surface était le plus fort, notamment du fait de l'irrigation.

3 - L'état des lieux après avoir réuni des éléments d'appréciation de l'état actuel des eaux, évalue le risque de ne pas atteindre en 2015 les objectifs de la DCE.

Pour ce faire il retient un scénario tendanciel 2015, notamment pour l'évolution des activités agricoles, fondé sur la réforme de la PAC, avec pour les prélèvements deux hypothèses envisagées :

Soit une stabilité des prélèvements d'ici à 2015 en faisant l'hypothèse que les économies d'eau compenseront les augmentations de surfaces irriguées.

Soit une diminution des prélèvements de 15 à 35 % :

- réduction de 15 % des prélèvements sur l'ensemble du bassin grâce à des économies d'eau liées à l'effort technique, au bon pilotage de l'irrigation et aux pressions réglementaires.
- réduction de 20 % supplémentaires des prélèvements en année sèche¹ sur les zones de nappes intensément exploitées (NIE) et d'axes réalimentés, pour l'irrigation pour le maïs, le pois, le tournesol (liée au découplage des primes PAC). On considère que ces cultures seront partiellement substituées par des protéagineux (lupins, pois, féveroles) ou des légumes de plein champ (melon).

HYPOTHÈSES DE RÉDUCTION DES PRÉLÈVEMENTS EN IRRIGATION - TAB.VI/1

Variation des prélèvements irrigation	Territoires concernés	Cultures concernées
- 15 % : économies d'eau	Ensemble du bassin	Toutes cultures
- 20 % supplémentaires : découplage des aides primées PAC cultures irriguées + pression réglementaire + NIE + axes réalimentés	NIE Aunis, Beauce, Clain, Trégonce-Ringone, Vendée, Yèvre-Auron Axes réalimentés	Maïs, pois, tournesol

Cette hypothèse complémentaire, très ambitieuse, n'a pas été jugée réaliste par la profession agricole. Elle n'a d'ailleurs pas été reprise dans l'application régionale de ces scénarios.

L'état des lieux évalué, par masse d'eau, la probabilité de respect des objectifs environnementaux en 2015.

Au préalable, il procède à une **identification des masses d'eau (de surface) susceptibles d'être classées comme fortement modifiées**. Parmi les critères identifiés au plan national, ont été notamment retenus :

- l'aval de retenues
- les successions de seuils et barrages.

Par contre n'ont pas conduit spécifiquement à la désignation de linéaires artificialisés : « *les retenues collinaires, car aucune donnée disponible à l'échelle du bassin ne permet d'identifier des situations dans lesquelles elles modifient les crues morphogènes (...)* »

Ensuite l'évaluation a porté sur les masses d'eau de surface sur les cours d'eau principaux.

Des cartes et tableaux en annexe de l'état des lieux présentent le résultat de l'évaluation par masse d'eau, permettant d'identifier le poids des pressions « hydrologie » - et dans la plupart des cas de l'irrigation - dans cette évaluation.

L'évaluation de la capacité des masses d'eau de cours d'eau principaux à respecter les objectifs de bon état et de non détérioration est fondée :

- *sur l'ensemble des mesures biologiques (invertébrés, poissons et diatomées) et physicochimiques récentes des réseaux de bassin, régionaux et départementaux,*
- *sur l'inventaire des pressions ponctuelles et diffuses et sur le recensement des perturbations hydromorphologiques ayant un impact sur les peuplements vivants.*

L'évaluation est fondée sur trois approches parallèles :

- *la biologie, avec en complément les données physico-chimiques et hydromorphologiques,*
- *les nitrates avec un seuil de 40 mg/l,*
- *les micropolluants, induisant notamment les pesticides, avec des seuils qui préfigurent les normes de qualité environnementales (NQE) qui seront définies à l'échelle européenne.*

Le processus d'évaluation a consisté d'abord à exploiter toutes les données biologiques disponibles et à les retenir pour évaluer la qualité actuelle (2003) avec les grilles d'évaluation retenues à l'échelle nationale. Les résultats des mesures physico-chimiques ont ensuite été exploités en complément, comparés aux seuils définis à l'échelle nationale : mesures de macropolluants (matières organiques, azotées et phosphorées, effets des proliférations végétales et nitrates) et mesures de micropolluants.

Le diagnostic a été complété par l'examen des perturbations physico-chimiques : apports polluants des rejets ponctuels de matières organiques, azote, phosphore, résultats de mesure des matières inhibitrices (MI) et des métaux toxiques (METOX), apports d'azote d'origine agricole et zonage des cultures susceptibles d'apporter des pesticides.

Les perturbations hydromorphologiques ont enfin été prises en compte à partir de leurs effets prévisibles sur les peuplements de poissons.

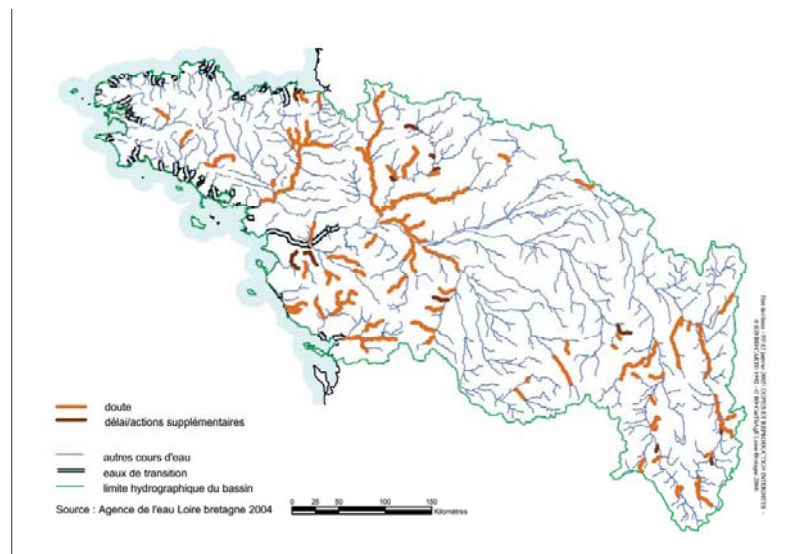
Une qualité 2003 a finalement été retenue par masse d'eau, après concertation entre experts, à partir de l'ensemble de ces données.

La prévision de l'état des mêmes masses d'eau en 2015 a été fondée sur un scénario d'évolution des perturbations entre 2003 et 2015 établi dans un premier temps à l'échelle du bassin (voir chapitre VI), fondé sur les orientations suivantes :

- *réduction des perturbations ponctuelles par les macropolluants (matières organiques, azotées et phosphorées),*
- *stabilité ou réduction des perturbations par les nitrates et des perturbations hydrologiques.*
- *amélioration des pratiques professionnelles ou culturelles concernant les pesticides,*
- *stabilité des perturbations morphologiques,*
- *traitement au cas par cas (et à défaut, stabilité) des perturbations par les micropolluants autres que pesticides.*

Le scénario a été adapté aux particularités locales, dans un second temps, en prenant en compte des résultats de la concertation technique. Pour chacun de ces paramètres, le choix a ainsi été finalisé au cas par cas à partir des situations locales.

Les altérations hydrologiques classent 12 masses d'eau (2 %) en délai/actions supplémentaires et apparaissent en doute dans 86 masses d'eau (13 %). Elles interviennent donc dans le non respect des objectifs pour 98 masses d'eau (15 %).



L'analyse sur les masses d'eau souterraines a enfin été conduite, notamment pour apprécier l'atteinte des objectifs quantitatifs.

Des cartes et tableaux en annexe de l'état des lieux présentent le résultat de l'évaluation par masse d'eau, permettant d'identifier le poids des pressions « hydrologie » - et dans la plupart des cas de l'irrigation - dans cette évaluation)

« Le déséquilibre chronique entre exploitation et renouvellement de la ressource se traduit par un abaissement continu du niveau piézométrique de la nappe. Ce phénomène n'est observé que dans la partie captive de la nappe du Cénomaniens.

Les insuffisances d'alimentation de cours d'eau dues à des prélèvements excessifs à l'étiage sont en revanche plus fréquentes. C'est ainsi que le SDGE a déjà classé certaines nappes comme nappes intensément exploitées (NIE) du fait de l'importance des volumes prélevés par unité de surface et de conflits d'usage avérés conduisant à des assecs de cours d'eau drainant la nappe.

L'inventaire des prélèvements et leur projection en 2015 montre que c'est encore sur les six NIE déjà identifiées dans le SDAGE, ou une partie de celles-ci, que les prélèvements apparaissent toujours comme importants.

Il s'agit de :

- l'Aunis, bassin d'alimentation sud du Marais poitevin,
- la plaine sud-vendéenne, bassin d'alimentation nord du Marais poitevin,
- le bassin versant du Clain,
- le bassin versant de la Trégonce et de la Ringoire, affluents de l'Indre,
- le bassin versant de l'Yèvre et de l'Auron, affluent et sous affluent du Cher,
- la nappe de Beauce.

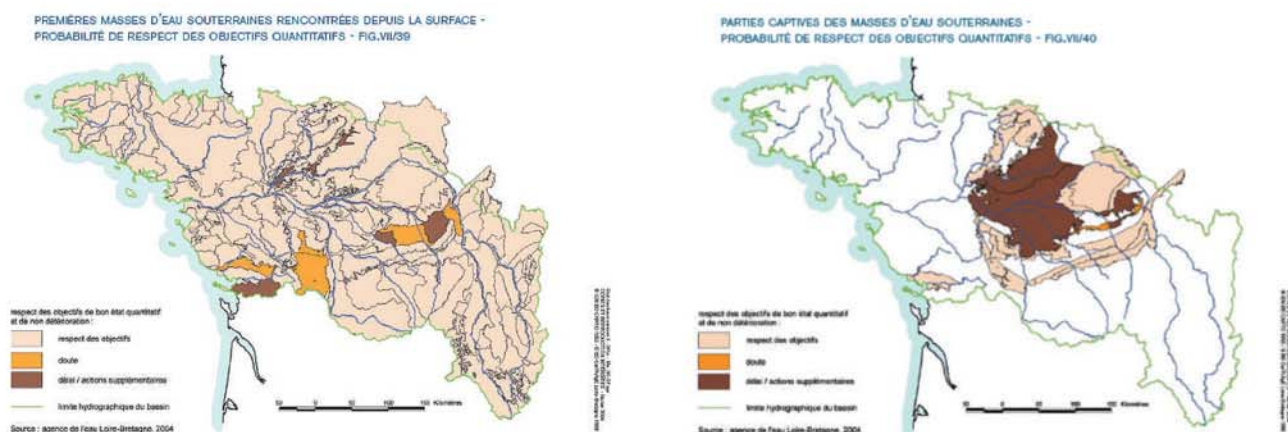
A l'exception de la nappe de Beauce, ces nappes présentent des cycles de fonctionnement annuels. Cela rend très difficile la mise en oeuvre d'une gestion volumétrique efficace car le tarissement éventuellement précoce et non maîtrisable de ces ressources peut consommer naturellement ou amputer le volume attribué aux usages.

L'analyse des actions déjà menées ou en cours sur ces NIE conduit à l'appréciation suivante concernant l'atteinte des objectifs de bon état quantitatif :

• La nappe de Beauce bénéficie d'une gestion volumétrique des prélèvements pour l'irrigation et a retrouvé un niveau d'équilibre. Sous réserve que cette gestion volumétrique soit adaptée le moment venu en fonction des résultats de la modélisation en cours, et traduite dans le futur Sage Beauce, les masses d'eau libres et captives concernées par cette nappe (N° 4092 et 4135) devraient atteindre l'objectif de bon état quantitatif sans délais ou actions supplémentaires.

• *Clain et Vendée* : il existe une gestion volumétrique source d'économie d'eau. Cette gestion est opérationnelle depuis longtemps en Vendée et plus récente sur le Clain mais demeure sans doute encore insuffisante et perfectible. Des travaux permettant de diminuer les prélèvements à l'étiage sont envisagés. Il est proposé de classer les trois masses d'eau correspondantes en doute puisque les prélèvements seront encore importants en 2015 (Lias et Dogger de Vendée, Dogger du Clain et Jurassique supérieur du Clain). • *Aunis, Yèvre et Auron* : ces nappes sont en déséquilibre chronique et la gestion volumétrique est peu effective. Les parties libres des masses d'eau correspondantes du Jurassique supérieur n'atteindront les objectifs qu'avec des actions supplémentaires. Les prélèvements y seront encore importants en 2015.

Enfin, hormis les cas déjà traités des NIE de Yèvre / Auron et de Trégonce / Ringoire, la nappe des calcaires du Jurassique supérieur de Champagne berrichonne présente localement des signes de déséquilibre quantitatif ; ce constat n'étant pas généralisé, les deux masses d'eau correspondantes (bassin du Cher et Berry est) sont classées en doute vis-à-vis de l'atteinte des objectifs quantitatifs.



4 - L'Etat des lieux comporte par ailleurs des informations économiques sur l'utilisation de l'eau

Un paragraphe est ainsi consacré à la tarification de l'eau d'irrigation en système collectif. Les résultats présentés sont issus d'une étude menée par le Cemagref pour le compte du ministère chargé de l'agriculture sur les modes de tarification en vigueur dans les réseaux collectifs en France.

Il présente ensuite le produit des redevances et les flux de fonds publics vers les différents secteurs.

MONTANT ANNUEL DES REDEVANCES PAR TYPE D'USAGER (EN MILLIONS D'EUROS/AN, 2002) - TAB.VIII/7

Redevance pollution			Redevance prélèvement				Force motrice
Domestique	Industrielle	Agricole	Domestique	Industrie	EDF	Irrigation	
158	24	3	33	1	15	3	0,5

INVESTISSEMENTS ANNUELS ET TAUX D'AIDE PAR SECTEURS ÉCONOMIQUES (MILLIONS D'EUROS/AN) - TAB.VIII/8

Secteurs économiques	Montant annuel de travaux	Montant et origine des aides		Taux de subvention
		agence de l'eau Loire-Bretagne ⁷	Etat et collectivité territoriale	
Ménages	475	70	70	30 %
Activités productives (hors agriculture), dont :	427	75	30	25 %
Industries	293	56	20	25 %
APAD	134	19	10	20 %
Agriculture	110	33	27	55 %
TOTAL	1 012	178	127	30 %

Les transferts monétaires

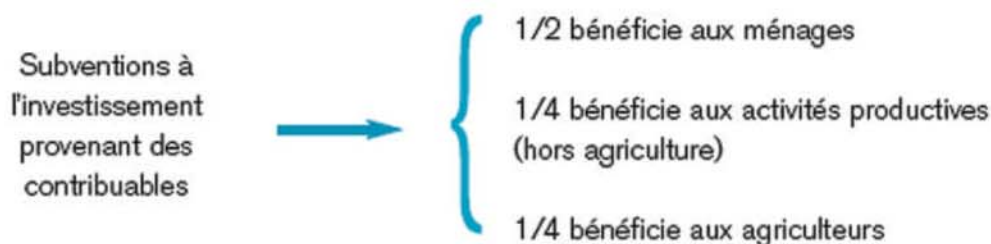
Les redevances prélevées par l'agence de l'eau Loire-Bretagne sont notamment redistribuées sous forme d'aides à l'investissement. Un bilan effectué entre contributions des différents secteurs économiques et les aides à l'investissement reçues par ces mêmes catégories fait apparaître deux grands résultats :

- deux catégories sont « contributrices nettes » du système : les ménages et les APAD,
- deux catégories sont « bénéficiaires nettes du système » : les activités productives (hors APAD) et les agriculteurs, auxquels il faut ajouter l'environnement. En effet, 35 % des subventions à l'investissement perçues par les activités industrielles (hors APAD) sont financées par d'autres. Concernant les agriculteurs, ce pourcentage s'élève à environ 85 %.

Des évolutions à venir pourraient sensiblement modifier les résultats en matière de transferts entre les usagers :

- à niveau de redevances équivalent, en tenant compte des prévisions de diminution des aides aux industriels (voir encadré précédent), les activités industrielles (hors APAD) auraient toujours été au cours du 7e programme bénéficiaires nets du système de l'agence de l'eau, mais à un degré moindre (la valeur annoncée passerait de 35 % à 28 % environ).
- dans le projet de loi relatif à la réforme de la politique de l'eau, il est prévu d'intégrer la TGAP perçue sur les produits phytosanitaires dans le système de redevances de l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Les recettes globales provenant du secteur agricole étant à terme plus importantes, le niveau des transferts vers l'agriculture pourrait s'en trouver modifié. Sur la base d'une estimation du montant de la TGAP versée par les agriculteurs du bassin Loire-Bretagne au titre de l'utilisation de produits phytosanitaires, il a été estimé qu'à niveau d'aides équivalent (7e programme) les agriculteurs seraient toujours bénéficiaires nets du système de l'agence de l'eau, mais à un degré moindre (la valeur annoncée passerait de 85 % à 60 % environ).

Les transferts se font unilatéralement, du contribuable vers les différentes catégories :



Les transferts des contribuables vers les catégories d'utilisateurs correspondent à la différence entre le montant des aides à l'investissement apportées par l'Etat, les collectivités territoriales (tableau précédent), et la part FNDAE payée par les consommateurs d'eau potable. Cette répartition est appelée à évoluer lorsque les aides des collectivités territoriales à l'hydraulique agricole auront été clairement identifiées.

L'état des lieux analyse la récupération des coûts des services publics d'eau et d'assainissement, et de l'irrigation collective.

La méthode de calcul du coût complet de l'eau à usage d'irrigation a été définie par l'Unité de recherche irrigation du Cemagref de Montpellier (2000). Cette méthode de calcul a fait l'objet d'un essai sur le bassin versant de la Charente dans le courant de l'année 2003. Les coûts pris en compte sont ceux nécessités par le transfert de l'eau de son site naturel jusqu'à la borne d'irrigation. Les composantes d'un tel coût de mobilisation sont la consommation de capital fixe et le fonctionnement.

COÛTS ET VOLUMES PRÉLEVÉS POUR L'IRRIGATION - TAB.VIII/9

	Nappe	Eaux de surface		Retenue
		Individuel	Collectif	
Volume annuel prélevé en année moyenne (million de m ³)	350,8	83,8	40,5	157
Coût unitaire (€/m ³)	0,07	0,09	0,1	0,15
Coût total (million d'€/an)	25,5	7,5	4	23,5

Le coût total de l'eau à usage d'irrigation dans le bassin Loire-Bretagne s'élève à environ 60 millions d'euros par an.

À titre indicatif, on peut fournir un élément de comparaison entre le coût de mobilisation de l'eau d'irrigation et le montant de la redevance sur les prélèvements d'eau versé à l'agence de l'eau Loire-Bretagne par les irrigants, composante du paiement de l'utilisateur en 2001 : tous types d'irrigation confondus, le montant des redevances est d'environ 5 % du coût de mobilisation annuel.

ANNEXE

COURS D'EAU PRINCIPAUX - Annuaire des masses d'eau Commission géographique "Loire aval et côtiers vendéens"

Nom de rivière	Code ME	Localisation	MEFM	probabilité de respect des objectifs						
				Toutes causes	Macropolluant	Nitrates	Pesticides	Micropolluant	Morphologie	Hydrologie
LAYON	RGR526	LE LAYON DEPUIS CLERE-SUR-LAYON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LYS								
LAYON	RGR527	LE LAYON DEPUIS LA CONFLUENCE DU LYS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE								
LES LONGEVES	RGR587	LES LONGEVES DEPUIS L'HERMENAUT JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NIORTAISE								
LOGNE	RGR554	LA LOGNE DEPUIS LEGE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOULOGNE								
LOING	RGR573	LE LOING DEPUIS BAZOGES-EN-PAREDS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND LAY								
LOIRE	RGR007e	LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA VIENNE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE								
LOIRE	RGR007f	LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MAINE JUSQU'A ANGENIS								
LYS	RGR529	LE LYS DEPUIS CORON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON								
MAINE	RGR550	LA MAINE DEPUIS SAINT-GEORGES-DE-MONTAIGU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE								
MARILLET	RGR576b	LE MARILLET DEPUIS LE COMPLEXE MARILLET / MOINIE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY								
MERE	RGR586	LA MERE DEPUIS ANTIGNY JUSQU'AU BARRAGE DE MERVENT								
MIGNON	RGR582	LE MIGNON DEPUIS MAUZE LE MIGNON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NIORTAISE								
MOINE	RGR547b	LA MOINE DEPUIS LA RETENUE DU MOULIN RIBOU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE								
OGNON	RGR555	L'OGNON DEPUIS PLANCHE (LA) JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU								
OUIIN	RGR546	L'OUIIN DEPUIS MAULEON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE								
PALAIS	RGR440	LE PALAIS DEPUIS POUIGNE-HERISSON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET								
PETIT LAY	RGR574	LE PETIT LAY DEPUIS SAINT-GERMAIN-LE-PRINCAY JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND LAY								
PETITE BOULOGNE	RGR552	LA PETITE BOULOGNE DEPUIS SAINT-DENIS-LA-CHEVASSE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU								
PETITE MAINE	RGR551	LA PETITE MAINE DEPUIS CHAUCHE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GRANDE MAINE								
ROMME	RGR532	LA ROMME DEPUIS VILLEMOISAN JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE								
SANGUEZE	RGR548	LA SANGUEZE DEPUIS GESTE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE								
SEVRE NANTAISE	RGR543	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS ABSIE (L') JUSQU'A MALLIEVRE								
SEVRE NANTAISE	RGR544	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS MALLIEVRE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MOINE								
SEVRE NANTAISE	RGR545	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MOINE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE								
SEVRE NIORTAISE	RGR558	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS NANTEUIL JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHAMBON								
SEVRE NIORTAISE	RGR559a	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS LA CONFLUENCE DU CHAMBON JUSQU'A NIORT								
SEVRE NIORTAISE	RGR559b	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS NIORT JUSQU'A ILE-D'ELLE (L')								
SEVRE NIORTAISE	RGR560	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS ILE D'ELLE (L') JUSQU'A L'ESTUAIRE								
SMAGNE	RGR575a	LA SMAGNE DEPUIS CHAPELLE-THEMER (LA) JUSQU'A SAINTE-HERMINE								
SMAGNE	RGR575b	LA SMAGNE DEPUIS SAINTE-HERMINE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY								
TENU	RGR556	LE TENU DEPUIS SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU								
THOUARET	RGR442	LE THOUARET DEPUIS CHICHE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET								
THOUET	RGR437	LE THOUET DEPUIS AZAY-SUR-THOUET JUSQU'A TALLUD (LE)								
THOUET	RGR438a	LE THOUET DEPUIS TALLUD (LE) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CEBRON								
THOUET	RGR438b	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS								
THOUET	RGR438c	LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON								
THOUET	RGR436	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENT JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE								
VENDEE	RGR585a	LA VENDEE DEPUIS PUY-DE-SERRE JUSQU'AU COMPLEXE MERVENT / ALBERT								
VENDEE	RGR584a	LA VENDEE DEPUIS LE COMPLEXE MERVENT / ALBERT JUSQU'A AUZAY								
VENDEE	RGR584b	LA VENDEE DEPUIS AUZAY JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NIORTAISE								
VERTONNE	RGR569	LA VERTONNE DEPUIS CHAPELLE-ACHARD (LA) JUSQU'A L'ESTUAIRE								
VIE	RGR563	LA VIE DEPUIS POIRE-SUR-VIE (LE) JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT								
VIE	RGR564b	LA VIE DEPUIS LA RETENUE D'APREMONT JUSQU'A L'ESTUAIRE								
VIETTE	RGR439	LA VIETTE DEPUIS SOUTIERS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET								
YON	RGR577b	L'YON DEPUIS LA RETENUE DE MOULIN PAPON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY								

probabilité de respect des objectifs		
respect des objectifs	doute	délaï / actions supplémentaires

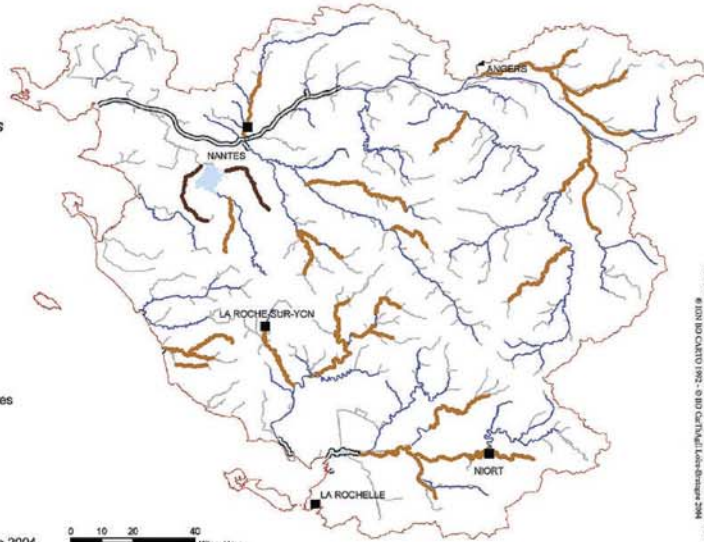
Commission Loire Aval et Côtiers Vendéens
Cours d'eau principaux (sans masses d'eau artificielles)
Probabilité de respect des objectifs (incluant les masses d'eau fortement modifiées)

Hydrologie
doute
ou
décal / actions supplémentaires

-  doute
-  décal/actions supplémentaires
-  très petits cours d'eau
-  cours d'eau principaux
-  eaux de transition
-  principales villes
-  limite de commission

Source: Agence de l'eau Loire Bretagne 2004

0 10 20 40
Kilomètres



Etat des lieux - Bassin à eau Breizh - 3 décembre 2004

Etat des lieux - Bassin à eau Loire aval et côtiers vendéens - 18 mai 2004 - 10h30 - 11h30 - 12h30 - 13h30 - 14h30 - 15h30 - 16h30 - 17h30 - 18h30 - 19h30 - 20h30 - 21h30 - 22h30 - 23h30 - 24h30 - 25h30 - 26h30 - 27h30 - 28h30 - 29h30 - 30h30 - 31h30 - 32h30 - 33h30 - 34h30 - 35h30 - 36h30 - 37h30 - 38h30 - 39h30 - 40h30 - 41h30 - 42h30 - 43h30 - 44h30 - 45h30 - 46h30 - 47h30 - 48h30 - 49h30 - 50h30 - 51h30 - 52h30 - 53h30 - 54h30 - 55h30 - 56h30 - 57h30 - 58h30 - 59h30 - 60h30 - 61h30 - 62h30 - 63h30 - 64h30 - 65h30 - 66h30 - 67h30 - 68h30 - 69h30 - 70h30 - 71h30 - 72h30 - 73h30 - 74h30 - 75h30 - 76h30 - 77h30 - 78h30 - 79h30 - 80h30 - 81h30 - 82h30 - 83h30 - 84h30 - 85h30 - 86h30 - 87h30 - 88h30 - 89h30 - 90h30 - 91h30 - 92h30 - 93h30 - 94h30 - 95h30 - 96h30 - 97h30 - 98h30 - 99h30 - 100h30

135

Commission géographique Loire aval et côtiers vendéens
Eaux souterraines - Premières masses d'eau rencontrées depuis la surface
Probabilité de respect des objectifs quantitatifs

Probabilité de respect des objectifs quantitatifs :

-  respect des objectifs
-  doute
-  décal / actions supplémentaires
-  limite de commission



Etat des lieux - Bassin à eau Loire aval et côtiers vendéens - 18 mai 2004 - 10h30 - 11h30 - 12h30 - 13h30 - 14h30 - 15h30 - 16h30 - 17h30 - 18h30 - 19h30 - 20h30 - 21h30 - 22h30 - 23h30 - 24h30 - 25h30 - 26h30 - 27h30 - 28h30 - 29h30 - 30h30 - 31h30 - 32h30 - 33h30 - 34h30 - 35h30 - 36h30 - 37h30 - 38h30 - 39h30 - 40h30 - 41h30 - 42h30 - 43h30 - 44h30 - 45h30 - 46h30 - 47h30 - 48h30 - 49h30 - 50h30 - 51h30 - 52h30 - 53h30 - 54h30 - 55h30 - 56h30 - 57h30 - 58h30 - 59h30 - 60h30 - 61h30 - 62h30 - 63h30 - 64h30 - 65h30 - 66h30 - 67h30 - 68h30 - 69h30 - 70h30 - 71h30 - 72h30 - 73h30 - 74h30 - 75h30 - 76h30 - 77h30 - 78h30 - 79h30 - 80h30 - 81h30 - 82h30 - 83h30 - 84h30 - 85h30 - 86h30 - 87h30 - 88h30 - 89h30 - 90h30 - 91h30 - 92h30 - 93h30 - 94h30 - 95h30 - 96h30 - 97h30 - 98h30 - 99h30 - 100h30

**EAUX SOUTERRAINES - Annuaire des masses d'eau
Commission géographique "Loire aval et côtiers vendéens"**

code de la masse d'eau	Désignation	Type	Etat hydraulique	Vulnérabilité	Probabilités de respect des objectifs				
					Qualitatif et quantitatif	qualitatif			Quantitatif
						tous paramètres	nitrate	pesticides	
4017	Sable et calcaire du bassin tertiaire captif du marais breton	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (captif)	Peu vulnérable					
4022	Estuaire - Loire	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4023	Romme et Evre	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4024	Layon - Aubance	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4025	Baie de Bourgneuf - Marais Breton	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4026	Logne - Boulogne - Ognon - Grand Lieu	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4027	Sèvre Nantaise	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4028	Vie - Jaunay	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4029	Auzance - Vertonne - petits côtiers	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4030	Socle du BV du marais poitevin	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4031	Sable et calcaire libre du bassin tertiaire du marais breton	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (libre)	Vulnérable					
4032	Le Thoué	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4033	Sable et calcaire libre du bassin tertiaire libre de Jaunay	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (libre)	Peu vulnérable					
4034	Calcaire jurassique du bassin de Chantonay	Dominante sédimentaire	Libre et captif associés majoritairement libre	Vulnérable					
4035	Ile d'Yeu	Socle	Libre seul	Vulnérable					
4036	Ile de Noiremoutier	Dominante sédimentaire	Libre et captif associées majoritairement captif	Peu vulnérable					
4037	Sable du bassin de Grand Lieu	Dominante sédimentaire	Libre et captif associés majoritairement libre	Vulnérable					
4038	Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon	Dominante sédimentaire	Libre et captif associées majoritairement captif	Peu vulnérable					
4041	Calcaires et marnes du Lias et Dogger Talmondais	Dominante sédimentaire	Libre et captif associés majoritairement libre	Vulnérable					
4042	Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du Sud-Vendée	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (libre)	Vulnérable					
4062	Calcaires et marnes du Lias_Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise	Dominante sédimentaire	Libre et captif associés majoritairement libre	Vulnérable					
4064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou	Dominante sédimentaire	Libre et captif associées majoritairement captif	Peu vulnérable					
4065	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Thouet	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (libre)	Vulnérable					
4067	Calcaires à silex captifs du Dogger du Haut-Poitou	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (captif)	Peu vulnérable					
4072	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Haut-Poitou	Dominante sédimentaire	Libre et captif dissociés (libre)	Vulnérable					
probabilité de respect des objectifs									
respect des objectifs		doute		délai / actions supplémentaires					

Etat des lieux - Bassin Loire-Bretagne - 3 décembre 2004

125

A - n°13 - LE COUT DES INVESTISSEMENTS DE STOCKAGE DE L'EAU

Les principales données disponibles concernent les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne et proviennent des aides accordées à la construction de retenues par les agences de l'eau de ces deux bassins. Dans le cas des grands ouvrages à usages multiples, il n'est pas toujours facile de déterminer la part du coût à imputer aux usages agricoles et en cas d'alimentation directe à partir de la réserve pour ces usages (*par opposition au soutien d'étiage*), il faut prévoir le coût des réseaux collectifs qui peut être très élevé (*cas cité par JL Redaud, ex directeur de l'agence Adour-Garonne: coût du barrage 1,3 €/m³, ouvrages de transfert 0,6 à 1 €/m³, réseaux collectifs 2,6 à 2,9 €/m³*). Ces cas sont toutefois peu nombreux et ils ne sont pas un obstacle à l'analyse typologique.

1. Analyse des résultats Adour-Garonne.

Cette analyse porte sur 224 dossiers aidés par l'agence entre 1997 et 2004 (n'étaient retenus que les projets de capacité supérieure à 20000 m³). Les montants de travaux (*avant plafonnement par l'agence*) ont été actualisés en € 2004 selon l'index TP01. Ils sont plutôt en baisse, sur la période 1997-2002 avec des fluctuations très importantes d'une année sur l'autre. Les années 2003 et 2004 marquent une rupture, puisque ne sont aidés que des projets importants de réserves de substitution, 5 au total.

Le classement par coût en €/m³ montre qu'une majorité des projets (193 sur 224) se situe à un coût inférieur à 2 €/m³, et représente 69 % des volumes installés.

9 réalisations seulement ont un coût dépassant 3 €/m³, soit 19,3 % des volumes installés.

Le classement par volume montre que la majorité des dossiers (185) concerne des retenues ou réserves de faible volume (*inférieur à 100 000 m³*) : leur coût moyen se situe entre 1,2 et 1,3 €/m³. Au delà de 100 000 m³, le coût moyen en €/m³ est presque toujours supérieur à 2 €/m³ à l'exception d'un cas atypique (*retenue de 600 000 m³ sur le Baiset*). Une distinction nette s'établit donc selon la taille des retenues, les petites étant nettement meilleur marché.

Tableau 1 -

Données relatives aux projets de retenue
aidés par l'agence Adour-Garonne de 1997 à 2004
(en € 2004 - € actualisés selon index TP01).

Par année	nb	Montant des travaux	volume	Coût/m ³
1997	74	8 588 598,0	5 118 209	1,678
1998	33	2 145 831,7	1 463 397	1,466
1999	47	4 985 592,5	2 831 540	1,761
2000	26	1 872 733,8	1 194 200	1,568
2001	12	1 992 071,4	1 085 493	1,835
2002	27	3 012 971,5	1 909 460	1,578
2003	01	929 975,8	370 000	2,513
2004	04	2 648 930,0	1 105 000	2,397
Total	224	26 176 705,2	15 077 299	1,736
<u>Par coût (€/m³)</u>				
< 1	59	2 156 742,1	2 863 250	0,753
1 < < 1,5	81	3 937 935,0	3 158 003	1,247
1,5 < < 2	53	8 034 150,9	4 389 140	1,830
2 < < 2,5	14	6 161 732,3	2 759 647	2,233
2,5 < < 3	8	2 980 473,7	1 139 859	2,615
3 < < 4	6	1 760 443,9	521 900	3,373
4 < < 5	2	882 040,0	195 500	4,512
> 3	1	263 187,5	50 000	5,264
<u>Par volume (m³)</u>				
20 000 < < 50 000	144	5 471 858,7	4 215 948	1,298
50 000 < < 100 000	41	3 266 318,8	2 631 302	1,241
100 000 < < 150 000	15	3 918 746,1	1 822 189	2,151
150 000 < < 200 000	6	1 943 814,3	1 017 300	1,911
200 000 < < 300 000	11	5 513 692,1	2 513 560	2,194
300 000 < < 400 000	4	3 097 571,1	1 386 000	2,235
400 000 < < 500 000	2	2 130 930,2	891 000	2,392
> 500 000	1	833 774,2	600 000	1,390

Tableau 2 -

Par département	nb	Montant de travaux.	Volume	Coût en €/m ³	Montant de travaux moyen/dossier. (vol.moyen/dossier)
RÉGION MIDI-PYRÉNÉES					
Gers 32	58	3 094 950,2	2 877 745	1,075	53 361,2 (49 616)
Lot 46	12	1 792 660,7	877 500	2,043	149 388,4 (73 125)
Tarn 81	14	504 617,8	466 690	1,081	36044,1 (33 335)
Tarn et Garonne 82	18	1 858 699,2	921 051	2,018	103 261 (51 169)
Autres (9,12,31)	5	1 404 544,7	637 700	2,202	280 909 <u>(127 540)</u>
	<u>107</u>	<u>8 655 472,6</u>	<u>5 780 686</u>	<u>1,497</u>	80 892,30 (54 025)
REGION AQUITAINE					
Dordogne 24	11	2 550 396,3	1 239 756	2,057	231 854,2 (112 705)
Lot et Garonne 47	63	2 230 007,3	2 078 250	1,073	35 397 (32 988)
Autres (33,40,64)	7	944 719,0	355 500	2,657	134 960 <u>(50 786)</u>
	<u>81</u>	<u>5 725 122,6</u>	<u>3 673 506</u>	<u>1,558</u>	70 680 (45 352)
REGION POITOU-CHARENTES					
	28	10 474 390,8	4 976 949	2,105	374 085,4 (177 748)
Charente 16	7	1 058 531,7	596 158	1,776	151 219 <u>(85 165)</u>
Autres (17,79,86)	<u>35</u>	<u>11 532 922,5</u>	<u>5 573 107</u>	<u>2,069</u>	329 512 (159 232)
LIMOUSIN					
Corrèze 19	<u>1</u>	263 187,5	50 000	5,26	263 187,5 (50 000)
TOTAL	224	26 176 705,2	15 077 299	1,73	116860,3 (67309)

L'analyse par type de retenue (*tableau 2*) permet de préciser ce constat. Selon l'agence, les retenues se définissent comme suit :

- retenues collinaires : leur remplissage est naturel. Elles ont répondu au besoin de développement de l'irrigation et pour cette raison, ne sont plus aidées par l'agence depuis 2002.
- retenues collinaires de substitution : cette ressource se substitue à des prélèvements préexistants. Leur remplissage est majoritairement naturel avec un remplissage complémentaire marginal (en cas d'insuffisance des pluies).
- réserves de substitution : elles fonctionnent uniquement en substitution par remplissage en période excédentaire (pompage en cours d'eau, forage).

Par ailleurs, l'usage partiel d'irrigation ne concerne qu'un dossier qui peut être considéré comme atypique (*notamment par son coût*), mais la détermination de la part de l'investissement intéressant l'irrigation n'a pu être faite, faute de données.

Au vu des résultats, il apparaît clairement :

- que les retenues collinaires sont très majoritairement de petite taille (*98 inférieures à 50 000 m³, 129 si l'on compte les retenues collinaires de substitution*),
- que les réserves de substitution au contraire sont majoritairement de grande taille (*27 sur 41 supérieures à 100 000 m³*),
- que les coûts ne sont pas forcément différents à l'intérieur d'une même classe de taille (*ils sont même proches pour les classes 20 000 – 50 000 m³ et plus de 100 000 m³*), et que c'est la taille qui engendre la différence de coût (*presque du simple au double*) et non la nature du réservoir.

Par département (*tableau3*), le classement des données fait apparaître des différences très marquées qui étonnent par leur précision. On peut en effet distinguer 2 types de départements, en ne retenant que les plus importants :

- le Gers, le Tarn et le Lot-et-Garonne se caractérisent par des réalisations de petite taille et dont le coût en €/m³ est peu supérieur à 1 (*entre 1 et 1,1*).
- le Lot, le Tarn-et-Garonne, la Dordogne et la Charente se caractérisent par des réalisations plus, voire beaucoup plus importantes et un coût en €/m³ légèrement supérieur à 2 (*entre 2 et 2,1*).

Le croisement des données par département et par type de retenue (*tableau4*) éclaire ce constat : la petite taille des retenues (*elle est inférieure à 35 000 m³ si l'on ne tient pas compte de la retenue de 600 000 m³ sur le Baiset dans le Gers*), presque toutes collinaires, est le fait des départements du Gers, du Tarn et du Lot-et-Garonne tandis qu'une taille plus importante, mais toujours en collinaires caractérise le Lot, la Dordogne et le Tarn et Garonne, et qu'enfin la Charente est le pays des réserves de substitution de taille encore supérieure.

Les opportunités offertes par le relief et/ou la faible perméabilité des sols autorisent des aménagements plus sommaires pour des réservoirs de petite taille (*qui n'apportent souvent qu'une partie de l'ensemble des besoins d'irrigation de l'exploitation*) et autorisent des coûts limités.

Des conditions physiques différentes (*plaine, sols perméables*) imposent des aménagements plus lourds (terrassement, étanchéité, évacuateur de crue) et le coût s'en trouve doublé en moyenne. Toutefois il est très rare que le coût atteigne les 3 €/m³ (*même si ça peut représenter des volumes importants*).

Tableau 3 -

Par type de retenue

	Retenue collinaire	Réserve de substitution	Retenue collinaire de substitution	Extension et usage partiel d'irrigation	Total
20 000 – 50 000 m ³ nb	95	8	7	35	144
Montant de travaux	3 634 825,4	232 002	268 981,3	1 336 050	5 471 858,7
Volume	2 807 148	211 600	222 500	974 700	4 215 948
Coût en €/m ³	1,295€/m ³	1,096€/m ³	1,209 €/m ³	1,37 €/m ³	1,298 €/m ³
50 000 – 100 000 m ³ nb	27	6	4	4	41
Montant de travaux	1 989 027,7	729 695,1	328 414,4	219 181,6	3 266 318,8
Volume	1 688 585	436 558	241 359	264 800	2 631 302
Coût en €/m ³	1,178 €/m ³	1,671€/m ³	1,361€/m ³	0,828€/m ³	1,241 €/m ³
Plus de 100 000 m ³ nb	6 ⁽¹⁾	27	4 ⁽²⁾	1 ⁽³⁾	1
Montant de travaux	2 958 877,5	11 758 958,5	2 076 412	644 280	17 438 528
Volume	1 305 000	5 770 249	1 010 300	144 500	8 230 049
Coût en €/m ³	2,267 €/m ³	2,038€/m ³	2,055€/m ³	4,459€/m ³	2,119€/m ³
Total nb	128	41	15	40	224
Montant de travaux	8 582 730,6	12 720 655,6	2 673 807,7	2 199 511,6	26 176 705
Volume	5 800 733	6 418 407	1 474 159	1 384 000	15 077 299
Coût en €/m ³	1,479€/m ³	1,98 €/m ³	1,81 €/m ³	1,59 €/m ³	1,736 €/m ³

(1) En fait 5 projets à retenue unique et un à 3 retenues.

(2) En fait 3 projets à retenue unique et un à 8 retenues.

(3) Usage partiel d'irrigation.

Tableau 4 -

Par département et par type de retenue

	Retenue collinaire	Réserve de substitution	Retenue collinaire de substitution	Extension. Usage partiel d'irrigation
Charente 16				
Nb		27		1
Montant travaux		10 460		13 640,3
Volume		750,5		35 000
Coût €/m ³		4 941 949		0,390
		2,117		
Dordogne 24				
Nb	7	1	3 ⁽¹⁾	
Montant travaux	776 629,70	237 760	1 536 006,6	
Volume	512 197	51 000	676 559	
Coût €/m ³	1,516	4,662	2,270	
Lot 46				
Nb	10		2	
Montant travaux	1 045 823,2		746 837,5	
Volume	483 500		394 000	
Coût €/m ³	2,16		1,896	
Tarn et Garonne 82				
Nb	10		3	5
Montant travaux	1 439 410,3		158 702,6	260 586,3
Volume	639 081		75 800	206 170
Coût €/m ³	2,25		2,094	1,264
Gers 32				
Nb	42	1	3	12
Montant travaux	1 784 771,9	833 774,2	130 548,8	340 855,3
Volume	1 794 495	600 000	134 800	348 450
Coût €/m ³	0,995	1,39	0,968	0,978
Lot et Garonne 47				
Nb	34	6	5	18
Montant travaux	1 166 999,9	204 860,7	186 500,7	671 646
Volume	1 075 100	215 700	231 700	555 750
Coût €/m ³	1,085	0,95	0,805	1,208
Tarn 81				
Nb	12			2
Montant travaux	452 157			52 460,8
Volume	417 690			49 000
Coût €/m ³	1,082			1,071

(1) 2 dossiers comportant 11 retenues et 1 retenue de 377 000 m³

2. - Analyse des résultats Loire-Bretagne

Les résultats disponibles ne portent que sur les années 2000 à 2005. Comme l'indique le tableau 5, les fluctuations d'une année sur l'autre sont fortes, mais la tendance est clairement à la diminution du nombre de projets, à l'augmentation de leur importance et de leur coût par m³. L'analyse par niveau de coût montre que la catégorie comprise entre 1,5 et 2 €/m³ est la plus représentée (30 dossiers sur 94, 47% des volumes), puis les niveaux de coûts supérieurs à 2 €/m³, y compris pour la catégorie de coûts supérieurs à 5 €/m³. Au dessous de 1,5 €/m³, on trouve seulement 16 dossiers pour 17% des volumes.

Le classement par volumes fait apparaître une majorité de petits dossiers, dominant à la fois en nombre de dossiers et en volume représenté (81 projets inférieurs à 100000 m³, soit 48% des volumes). Par contre, il ne met pas en évidence de corrélation entre taille des installations et coût/m³ : en particulier, les petits projets peuvent s'avérer très coûteux.

La répartition par département (tableau 6) montre évidemment l'importance des régions Centre, Poitou-Charentes et Pays de Loire, mais le nombre insuffisant de dossiers et leur dispersion sur un grand nombre de départements ne permet pas de mettre en évidence des dominantes : les différences de coûts reflètent probablement des différences de nature, des cas particuliers, des situations spécifiques, etc...

Selon l'agence les retenues installées sont de deux types :

- retenues collinaires, alimentées par ruissellement et drainage, avec éventuellement un remplissage de complément en période excédentaire (*ce qui correspondrait à la définition des retenues collinaires de substitution selon l'agence Adour-Garonne*). L'agence Loire-Bretagne a cessé d'aider ce type de retenue à partir de 2005 pour se limiter aux réserves de substitution.
- réserves de substitution, remplies par pompage en période excédentaire.

La répartition des dossiers par type de retenue (tableau 7) montre que les réserves de substitution sont apparues à partir de 2002-2003. Comme on pouvait s'y attendre, elles sont surtout présentes dans la catégorie des volumes supérieurs à 100 000m³. Les retenues collinaires sont au contraire de petite taille, voire de très petite taille (29 projets inférieurs à 20000 m³). Mais la différence de coût entre les 2 catégories est faible, 2,09 €/m³ pour les retenues collinaires, 2,23 €/m³ pour les réserves et les très petites retenues semblent particulièrement coûteuses (3 €/m³). Il existe une possibilité d'explication : si les réserves impliquent toujours des investissements coûteux (terrassements, étanchéité), il n'est pas évident que les retenues collinaires puissent toujours y échapper pour des raisons physiques (relief insuffisant, sol perméable) propres à ce bassin.

Les réserves ne concernent que 4 départements, mais qui sont parmi les plus concernés par l'irrigation : Maine-et-Loire (3 réserves et 367000 m³), Vendée (2 réserves et 260000 m³), Charente Maritime (2 réserves et 306000 m³), Vienne (7 réserves et 1669000 m³).

Tableau 5 -

Données relatives aux projets de retenue
aidés par l'agence Loire-Bretagne de 2000 à 2004
(en € 2004 - € actualisés selon index TP01).

Par année	nb	Montant Des travaux	Volume (m3)	Coût/m ³	Volume moyen pa dossier
2000	25	1 151 918	741 640	1,55	29 666
2001	23	1 327 844	684 390	1,94	29 756
2002	10	1 329 607	377 000	3,53	41 889
2003	10	3 201 131	1 717 400	1,86	171 740
2004	16	1 562 952	587 500	2,66	36 719
2005	10	2 327 336	925 490	2,51	92 549
Total	94	10 900 788	5 033 420	2,17	53 547
<u>Par coût en €/m³</u>					
< 1	3	114 013	162 500	0,7	54 167
1 < < 1,5	13	847 315	691 640	1,23	53 203
1,5 < < 2	30	4 266 461	2 365 740	1,8	78 858
2 < < 2,5	21	1 783 488	826 640	2,16	39 364
2,5 < < 3	10	554 280	209 900	2,64	20 990
3 < < 5	6	1 992 251	558 000	3,57	93 000
5 < < 10	8	1 117 496	200 500	5,57	25 062
> 10	3	225 482	18 500	12,19	6 167
<u>Par volume (m³)</u>					
< 50 000	66	3 578 402	1 466 890	2,44	
50 000 < < 100 000	15	1 844 637	972 440	1,9	
100 000 < < 150 000	5	1 152 652	599 090	1,92	
150 000 < < 200 000	1	675 000	180 000	4,05	
200 000 < < 300 000	4	1 845 560	825 000	2,24	
> 300 000	3	1 751 210	990 000	1,77	

Tableau 6 -

Par département (principaux départements)	nb	Montant de travaux.	Volume	Coût en €/m ³	Volume moyen par dossier
<u>Région Centre</u>					
Cher 18	9	580 747	393 400	1,48	43 711
Indre-et-Loire 37	6	661 933	165 150	4,01	27 525
Loiret 45	6	481 566	269 000	1,79	44 833
<u>Région Pays de Loire</u>					
Loire-Atlantique 44	3	235 578	120 940	1,95	40 313
Maine-et-Loire 49	25	1 925 133	966 390	1,99	38 656
Vendée 85	5	1 172 779	417 000	2,81	83 400
<u>Région Poitou-Charentes</u>					
Charente-Maritime 17	2	1 100 742	306 000	3,6	152 000
Vienne 86	8	3 190 695	1 736 500	1,84	217 062
<u>Autres régions</u>					
Ille et Vilaine 44	8	289 358	147 900	1,96	18 487
Morbihan 56	5	281 014	107 900	2,6	21 580
Loire 42	8	651 737	125 500	5,19	15 687

Tableau 7 -

Par type de retenue

	Retenue collinaire de substitution	Réserve de substitution	Total
0-20000 m ³			
Nb	29		29
Montant de travaux	1 101 306		1 101 306
Volume	366 640		366 640
Coût en €/m ³	3		3
20 000 – 50 000 m ³			
Nb	37		37
Montant de travaux	2 477 096		2 477 096
Volume	1 100 250		1 100 250
Coût en €/m ³	2,25		2,25
50 000 – 100 000 m ³			
Nb	12	3	15
Montant de travaux	933 862	910 775	1 844 637
Volume	732 440	240 000	972 440
Coût en €/m ³	1,27	3,79	1,9
Plus de 100 000 m ³			
Nb	2	11	13
Montant de travaux	375 244	5 102 503	5 477 747
Volume	142 000	2 452 090	2 594 090
Coût en €/m ³	2,64	2,08	2,11
Total			
Nb	80	14	94
Montant de travaux	4 887 508	6 013 278	10 900 786
Volume	2 341 330	2 692 090	5 033 420
Coût en €/m ³	2,09	2,23	2,17

Les dossiers les plus récents (projets non réalisés) confirment la double tendance constatée plus haut vers des réalisations de grande taille et coûteuses : le dernier projet aidé par l'agence est un ensemble de 10 réserves d'un volume total de 3,2 M de m³ et d'un coût de 13 M d'€, soit 4,1 €/m³ (projet des Autizes).

3 - Analyse de l'étude « Références de coûts pour la construction des retenues collinaires » de l'agence RMC

Sur la période 1997-2004, cette agence a aidé un nombre très restreint de projets de retenues. Selon la définition de l'agence, les retenues collinaires sont celles dont la capacité est inférieure à 1000000 de m³ et un projet de ce type seulement a été aidé (*capacité 700000 m³*). Les autres réalisations de capacité supérieure à 1000000 de m³ sont dénommées « grands barrages » ; ils sont plus nombreux (12), mais concernent surtout des réhabilitations.

Souhaitant revoir ses règles de plafonnement, l'agence a recueilli des données auprès d'organismes divers (DDAF, conseils généraux, chambres d'agriculture, syndicats) et constitué un échantillon de 47 ouvrages représentant un volume total de stockage de 990000m³ (*allant de 1800 à 80000 m³*) pour un montant total actualisé d'environ 2800000 €, soit un coût de 2,8 €/m³.

L'analyse des différents postes de coût donne la répartition moyenne suivante :

- étude de projet, frais administratifs et honoraires : 18%,
- ouvrage de captage : 2%,
- retenue et/ou digue : 70%,
- vidange et évacuateur de crue : 11%,
- techniques particulières et divers : 8%.

Le coût éventuel lié à la prise d'eau n'est pas pris en compte.

L'agence a distingué 3 types de retenues, selon la capacité et le niveau technique :

- retenue rustique de faible capacité (*inférieure à 20 000 m³*) ,
- retenue rustique de moyenne et grande capacité (*de 20 000 à 80 000 m³*),
- retenue technique de faible capacité (*inférieure à 1 0000 m³*)

Seuls les résultats relatifs au 2^{ème} type de retenue permettent d'établir de bonnes corrélations entre :

- le coût global des travaux et la capacité en eau,
- le coût global des travaux, le coût du poste « retenue et/ou digue et le volume de terrassement.

Pour les retenues de faible dimension, la dispersion des coûts est très importante et pour les retenues techniques, le coût du poste « retenue et/ou digue » est secondaire.

Dans le cas des retenues rustiques de moyenne et grande capacité, la formule calculée aboutit à un coût proche de 1,75 €/m³ ; mais ce cas ne représente que 15 dossiers sur 47 et environ la moitié du montant total des travaux.

La situation de RMC est donc très différente de celle du bassin Adour-Garonne en raison de l'extrême hétérogénéité des retenues (taille, destination, technicité). Elle semble plus proche de celle du bassin Loire-Bretagne puisque dans les deux cas le coût des petites retenues peut être très élevé.

4 - Conclusions

Il paraît impossible de se fonder seulement sur le passé pour établir des coûts prévisionnels au m³ d'eau stocké pour les raisons suivantes :

- les retenues collinaires (au vrai sens du terme) ne sont plus aidées par les agences. Compte tenu de leur coût souvent faible, il pourra continuer à s'en faire, mais en petit nombre et cela ne concerne plus l'Etat.
- les petites retenues, généralement collinaires, ne sont bon marché que dans la mesure où elles sont implantées dans des endroits favorables (relief, sols imperméables). Etant donné le nombre de retenues déjà réalisées, il est probable que ces sites privilégiés sont devenus rares et qu'en tous cas, les meilleurs sont déjà utilisés.

Il paraît donc irréaliste de retenir un coût de l'ordre de 1 €/m³ (*coût des retenues collinaires en Adour-Garonne*) comme hypothèse de calcul : dorénavant les retenues seront des réserves de substitution de taille généralement supérieure à 100000m³, nécessitant des investissements lourds en terrassement, étanchéité et équipements divers (d'où l'intérêt de rechercher les économies d'échelle), le plus souvent collectives et d'un coût allant de 2,5 €/m³ à 3-4 €/m³, voire plus. Cette opinion est partagée par les experts au niveau local : agences, DRAF Poitou-Charentes). Naturellement, ceci n'exclut pas que des ouvrages de grande ampleur peuvent avoir des coûts atypiques : ainsi les retenues de soutien d'étiage de Mas Chaban (13,6 M de m³) et Lavaud (10,7 M de m³) ont coûté respectivement 1,38 €/m³ et 1 €/m³ (coûts non actualisés). Toutefois le projet de barrage de Charlas (110 M de m³) est évalué à 3 €/m³. En fait de telles réalisations sont toutes spécifiques et il est délicat d'en tirer des leçons à caractère général : elles doivent être considérées en dehors de la présente réflexion.

A - n°14 - LE COUT DE L'IRRIGATION (AVEC RESERVES DE SUBSTITUTION)

1. - Problématique de la filière maïs irrigué avec réserve de substitution

1.1. - Les financements

La nature des financeurs peut varier, UE, Etat, région, département, agence, mais ce qui varie peu, c'est la part de financement qu'ils apportent globalement :

- grands projets à caractère collectif : 100%,
- retenues: 70 à 80% (mais 60 à 70% du montant des travaux non plafonné).

Sur ce total, les agences appliquent ou appliquaient des taux d'aide variables selon la nature de la retenue (sur montant plafonné) :

- un taux de 15% pour les retenues collinaires (qui ne sont plus aidées),
- des taux de 30% et 40% (nappes intensément exploitées) en Loire-Bretagne pour les retenues de substitution.

Pour la profession agricole, le taux de 80% d'aide aux retenues est un minimum (en même temps qu'un maximum réglementaire) incontournable : sinon « ça ne passe pas ».

Si les chiffres vérifient cette assertion, cela signifie que les productions de masse, irriguées à partir de retenues, (maïs surtout) ne sont possibles qu'avec un soutien exceptionnel aux investissements.

1.2. - Les charges fixes d'irrigation

Ces charges fixes comprennent :

- l'amortissement de la retenue,
- l'amortissement du matériel d'irrigation,
- l'entretien,
- l'abonnement EDF.

L'amortissement de la retenue dépend :

- de son prix, c'est à dire de son coût par m³ (2 à 4 €/m³ pour des retenues d'irrigation de taille courante) et de son volume, lui-même lié à l'intensité d'irrigation (quantité considérée comme nécessaire à l'hectare),
- du taux d'aide global,
- du mode d'amortissement (durée d'amortissement 25 ans, taux d'actualisation 4%).

D'autres formules d'amortissement peuvent être retenues : ainsi le Cemagref dans ses études sur l'irrigation (mais pas forcément à l'aide de retenues) choisit une durée d'amortissement de 35 ans et un taux d'actualisation de 3%, ce qui allège un peu la charge annuelle. Il faut aussi noter que, dans la pratique, le taux de renouvellement est très faible, ce qui traduit une attitude très attentiste de la part des agriculteurs: une étude portant sur 50000 ha irrigués en Haute-Garonne a montré que chaque année 2% seulement de la surface était équipée.

L'amortissement du matériel d'irrigation varie peu, de 100 à 120 €/ha selon quelques cas rencontrés.

L'entretien est difficile à apprécier faute de données : il varie probablement beaucoup d'un agriculteur à l'autre ; 30 €/ha (chiffre tiré d'une étude Cemagref) paraît raisonnable, quoique arbitraire.

L'abonnement EDF peut varier de 10 € à 30€/ha (chiffres repris à partir de cas réels).

L'ensemble des charges fixes à l'hectare peut s'écrire de la manière suivante :

$$[\text{coût/m}^3 * (1-\text{taux d'aide}) * \text{taux d'actualisation} * \text{dose/ha}] / \text{durée d'amortissement} + 160 \text{ €/ha}^{13}$$

ou encore, puisque /

$$\text{coût/m}^3 = \text{montant de la retenue} / \text{volume de la retenue}$$

et que

$$\text{volume de la retenue} = \text{surface irriguée} * \text{dose/ha},$$

$$[\text{montant de la retenue} * (1-\text{taux d'aide}) * \text{taux d'actualisation} / \text{surface irriguée} * \text{durée d'amortissement}] + 160 \text{ €/ha}^{14}$$

La comparaison avec des cas réels (Adour-Garonne) montre qu'il y a une certaine cohérence :

- lac collinaire en coteaux (coût de la retenue 1,9 €/m³) : 272 €/ha (1800 m³/ha)
- lac collinaire en boulbène (coût de la retenue 2,4 €/m³) : 287 €/ha (2000 m³/ha)
- calcul pour un coût de la retenue de 2 €/m³, une dose de 1800 m³/ha et un taux d'aide de 70% : 271 €/ha
- calcul pour un coût de la retenue de 2 €/m³, une dose de 2000 m³/ha et un taux d'aide de 70% : 283 €/ha.

1.3. - Les charges variables d'irrigation

Elles sont relativement faibles dans le cas d'irrigation à partir d'une retenue et comprennent, pour un niveau d'irrigation de 1800-2000 m³/ha :

- les redevances, représentant 2 à 3 % du total des charges, soit 6 à 10 €/ha,
- la consommation d'électricité, 7 à 8% du total des charges, soit 20 à 25 €/ha.

Malgré leur modestie, ces charges variables ne doivent pas être négligées : notamment le changement des règles du jeu concernant l'EDF (ouverture à la concurrence et suppression de la saisonnalité) est susceptible d'induire des hausses importantes, estimées à + 30% par la profession et il pourrait commencer à faire sentir ses effets à partir du prochain été.

1.4. - Les charges autres que l'irrigation

Les charges opérationnelles relatives au maïs comprennent les intrants (fumure, traitements, semences) et les frais de récolte (éventuellement). Le centre d'économie rurale de la Vienne estime les facteurs de culture à 390 €/ha pour des rendements allant de 107 à 116 q/ha ; l'échantillon « céréales et oléo protéagineux » du RICA qui est à dominante maïs (en moyenne, 32 ha de maïs sur 54 ha de SAU) se situe à 350 €/ha pour un rendement moyen de 97 q/ha. L'index des prix et des normes agricoles présente les chiffres suivants:

- 365 €/ha pour un rendement de 100 q/ha,
- 500 €/ha pour un rendement de 125 q/ha.

Il paraît justifié de retenir une fourchette de 350 à 500 €/ha selon l'objectif de rendement, sachant que d'autres facteurs interviennent dans la détermination du rendement. A cela s'ajoutent d'autres charges liées à la production, notamment les carburants, estimés à 35 €/ha (selon RICA).

Les charges de mécanisation, hors équipement d'irrigation sont de l'ordre de 300€/ha (chiffre CER de la Vienne pour 107 à 116 q/ha, ARVALIS en Nord Aquitaine : 278 €/ha pour un rendement de 100 q/ha).

¹³ autres charges

¹⁴ autres charges

1.5. - Les produits

Le prix du maïs payé au producteur se déduit du prix de marché en ôtant les frais d'organisme stockeur (environ 10 €/t) et les frais de séchage (environ 15 €/t). Si le producteur assure lui-même le séchage, ce coût rentre dans ses charges variables : ce cas n'a pas été retenu pour des raisons de simplicité. L'observation des variations des prix de marché montre que le prix payé au producteur peut aller de 85 €/t à 145 €/t (cas de l'année 2003). L'ampleur de ces variations fait évidemment du prix un facteur déterminant. L'aide PAC couplée varie selon les départements dans une fourchette assez étroite : le degré d'approximation de l'ensemble des paramètres autorise à retenir un chiffre unique de 120 €/ha.

Les rendements par département s'établissent en moyenne autour de 100 q/ha, entre 90 et 110 q/ha, sauf année exceptionnelle (2003,2005) ; mais il est intéressant de constater que ces années sèches n'ont pas forcément les mêmes résultats dans tous les départements : certains d'entre eux parviennent à maintenir leur rendements (le Sud-Ouest s'en sort bien mieux que Poitou-Charentes en 2005). Il serait par ailleurs très intéressant d'arriver à établir une relation entre niveau d'irrigation, niveau d'intrants et rendement pour un type de sol donné : déterminer ces grandeurs indépendamment les unes des autres est en effet tout à fait illogique, aussi apparaît-il nécessaire d'établir de telles liaisons, même sur des bases approximatives. Ainsi, pour un sol de qualité moyenne et pour une année moyenne, dans des conditions d'irrigation raisonnée (recherche de l'utilisation optimale de l'eau), on peut admettre les relations suivantes :

- rendement :	95 q/ha	110 q/ha	120 q/ha
- dose/ha :	1800 m ³ /ha	2000 m ³ /ha	2200 m ³ /ha
- charges opérationnelles :	425 €/ha	470 €/ha	520 €/ha

Il est clair que ces objectifs de rendement ne pourront être atteints en année sèche avec les doses indiquées, mais il paraît plus réaliste de se situer dans un contexte de rationnement compte tenu du coût actuel des retenues : comme l'indiquent certains cas concrets (projet d'Allaignes en Charente-Maritime) la satisfaction maximale des besoins, y compris un certain gaspillage, conduit à des impossibilités économiques, même avec des taux d'aide élevés.

1.6 - Effets de la variation du taux d'aide sur un système maïs irrigué type

Scénario 1

Coût de la retenue : 3 €/m³

Prix du maïs payé à l'agriculteur : 110 €/t

Rendement : 110 q/ha (avec une irrigation à 2000 m³/ha)

Aide PAC : 120 €/ha

Les chiffres sont indiqués par hectare

Taux d'aide	Coût/m ³ investissement pour l'irrigant	Charges fixes d'irrigation (1)	Charges opérationnelles	Produit	Marge brute	Charges de mécanisation	Marge directe sans (1)	Marge directe avec (1)
70 %	0,9	344	470	1330	860	300	560	216
60 %	1,2	406	470	1330	860	300	560	154
50 %	1,5	467	470	1330	860	300	560	98
40 %	1,8	529	470	1330	860	300	560	31
30 %	2,1	590	470	1330	860	300	560	-30

On constate que la marge directe s'annule pour un taux d'aide de 35 % : le producteur ne reçoit alors comme revenu que l'aide découplée (DPU) qui lui est acquise de toutes façons, c'est-à-dire même s'il ne produit pas ; la production de maïs irriguée ne contribue pas à rétribuer le travail de l'exploitant, ni un éventuel travail salarié ni à financer certaines charges

de structures (fermage notamment) : l'incitation à produire est donc théoriquement nulle. En fait, même avec des taux d'aide supérieurs, il n'est pas évident que l'irrigant ait intérêt à poursuivre la production de maïs irrigué dans la mesure où la marge directe reste toujours inférieure à celle du blé (marge directe entre 250 et 300 €/ha pour un rendement compris entre 65 et 75 q/ha).

Dans la pratique la situation est un peu différente pour les producteurs :

- soit parce que les investissements d'irrigation sont amortis, auquel cas la marge directe est nettement supérieure à celle du blé,
- soit parce que les investissements d'irrigation constituent toujours une charge pour l'exploitant et dans ce cas, il faut ajouter à la marge directe la charge fixe d'irrigation correspondant à la retenue car celle-ci serait toujours supportée par l'exploitant même en cas d'abandon de la culture irriguée. Par contre on peut considérer que le matériel d'irrigation non amorti a une valeur marchande en tant qu'occasion et qu'il ne constituerait pas un amortissement résiduel pour le producteur. Il n'est donc pas évident que dans ce cas la comparaison soit forcément défavorable au maïs irrigué.

En fait la prise en compte des charges fixes d'irrigation n'a vraiment de sens que lorsque le choix de l'investissement est à faire et c'est uniquement de cela qu'il est question ici.

Les niveaux de prix et de rendement retenus dans le cas ci-dessus sont plutôt favorables (correspondent à une bonne moyenne). Si l'on se place dans une situation de prix de 90 €/t, les résultats deviennent franchement mauvais pour le maïs irrigué :

- le produit tombe à 1110 €/ha
- marge brute = 640 €/ha
- marge directe sans les charges fixes d'irrigation = 340 €/ha.

Dans ces conditions, la marge directe avec charges fixes d'irrigation s'annule pour un taux d'aide de 70 % et elle est négative au dessous.

En cas de rendement plus faible, l'effet est identique, mais en partie compensé par la baisse concomitante des charges (on suppose toujours qu'il s'agit d'un objectif de rendement, donc qu'il y a proportionnalité des charges) qui deviennent, pour un rendement de 95 q/ha :

- dose d'irrigation, 1800 m³/ha
- charges opérationnelles, 440 €/ha
- charges de mécanisation, 280 €/ha.

Le produit, la marge brute et la marge directe sans charges fixes d'irrigation deviennent successivement 1165 €/ha, 725 €/ha et 445 €/ha ; les charges fixes d'irrigation sont de 326 €/ha pour un taux d'aide de 70% et augmentent de 55 €/ha chaque fois que l'aide baisse de 10 points. La marge directe avec charges fixes d'irrigation s'annule aux environs de 50% d'aide et reste faible au dessus (très inférieure à la marge du blé).

Une combinaison d'un rendement de 95 q/ha et d'un prix de 100 €/t conduit à un résultat analogue à celui d'un rendement de 110 q/ha et d'un prix de 90 €/t : la marge directe avec charges d'irrigation est nulle ou négative pour un taux d'aide inférieur ou égal à 70 %.

Scénario 2

Coût de la retenue : 2 €/m³

Prix : 110 €/t

Rendement : 110 q/ha (avec une irrigation à 2000 m³/ha)

Aide PAC : 120 €/ha

Dans ce cas de figure, la marge directe avec charges fixes d'irrigation reste toujours positive, de 277 €/ha pour un taux d'aide de 70% à 113 €/ha pour un taux d'aide de 30% : on peut considérer que le maïs irrigué est alors concurrentiel avec le blé au taux d'aide maximum.

La marge directe avec charges fixes d'irrigation s'annule pour un taux d'aide d'environ 50% si le rendement devient 95 q/ha et le prix 100 €/t ; elle est toujours négative si en outre, le prix tombe à 90 €/t.

Scénario 3

Coût de la retenue : 4 €/m³

Prix : 110 €/t

Rendement : 110 q/ha (avec une irrigation à 2000 m³/ha)

Aide PAC : 120 €/ha.

La marge directe avec charges fixes d'irrigation s'annule pour un taux d'aide égal à 50 % et elle n'est jamais concurrentielle avec celle du blé ; au cas où le rendement s'élève à 120 q/ha, elle s'annule pour un taux d'aide un peu inférieur à 50% et reste toujours moins intéressante que celle du blé. En effet, dans ce dernier cas, les charges sont plus élevées et annulent une partie de l'effet positif lié au rendement. C'est seulement à partir d'un prix de 120 €/t (rendement de 120 q/ha) que le maïs irrigué redevient concurrentiel avec le blé, pour un taux d'aide de 70 %.

Il est donc clair qu'avec un tel coût de retenue, seules des conditions très favorables de prix et de rendement permettent d'atteindre une rentabilité acceptable. Les conditions de l'année 2003 avaient permis d'atteindre des prix très supérieurs à 120 €/t mais ce cas est relativement rare. Quant au rendement de 120 q/ha, il ne peut être garanti 5 années sur 5 en situation de rationnement de l'accès à la ressource, situation qui devrait être de plus en plus fréquente. Investir dans ces conditions constitue donc une décision à haut risque, même avec des taux d'aide élevés

2. – Analyse de deux projets de réserves de substitution

2.1. - Association syndicale d'irrigation du Clain moyen

Le schéma directeur du Clain concerne 14 sous-bassins en NIE, dont le Clain moyen.

Principaux paramètres :

- DOE : 3 m³/sec (4 années sur 5)
- DCR : 1,7 m³/sec
- surface des cultures d'été irriguées : 20903 ha en 2001
- volume attribué, 8 années sur 10 : 53 M m³

La ressource en nappes souterraines est satisfaisante en général : elle peut satisfaire la demande 8 années sur 10 dans 6 secteurs (sous-bassins) et sauf exception, dans 5 autres secteurs. Là où elle manque, la ressource prélevable dans le Clain et ses affluents est insuffisante pour les besoins agricoles et les déséquilibres sont chroniques.

Gestion des prélèvements agricoles :

- attribution d'un volume par exploitation pour chaque campagne selon l'état de la ressource et le projet cultural,
- application d'un volume maximal/ha selon deux types de sol (par ex pour le maïs, 2 100 et 2 700 m³/ha),
- réduction éventuelle en cours de campagne (interdiction d'irriguer si le DCR est atteint),
- vérification des volumes et débits autorisés chaque semaine à chaque point de prélèvement,
- interdiction d'irriguer le dimanche.

Mais cet ensemble de mesures n'a pu empêcher les déséquilibres.

Chaque secteur est suivi par deux fiches, une fiche « nappes » et une fiche « rivières ». La seconde comporte un indicateur qui caractérise le type d'année selon la date de constat du DOE : sèche, avant le 1-7, moyenne, entre le 1-7 et le 1-8, humide, après le 1-8, sur une base de données de 13 années.

Analyse du projet du Clain moyen (projet financé en 2003)

Prélèvements autorisés :

- AEP : 1 400m³/h
- irrigation : 2 355 m³/h

Entre 1988 et 2002, le DOE a été franchi 9 fois sur 13, le DCR, 8 fois sur 13. Pour assurer le respect du DOE, la coupure devrait intervenir avant le 1er juillet, 4 fois sur 13 et entre le 1er juillet et le 1er août, 3 fois sur 13 . Répercussion sur les résultats du maïs irrigué : en cas de coupure au DOE (au lieu du DCR) ils passeraient de 149 €/ha à 12 €/ha.

L'objectif était à la fois :

- de respecter le DOE
- d'assurer la totalité des besoins des 8 adhérents, 8 années sur 10.

Trois réservoirs ont été réalisés, représentant au total 983 000 m³. Ils sont remplis à partir du Clain entre le 30 septembre et le 15 juin dès l'instant où le DOE est dépassé. Le volume prélevé en période excédentaire représenterait 0,3 % de la ressource disponible et permettrait de réduire les prélèvements d'étiage dans le Clain de 88 à 95 %. L'irrigation est autorisée du 1er juillet au 15 août.

Le coût prévu des réservoirs était de 1 979 000 €, soit 2,01 €/m³, dont 801 000 € pour le terrassement, 580 000 € pour l'étanchéité, 241 000 € pour le réseau et les bornes de desserte et 83 000 € pour les stations de remplissage. Il a été en fait de 2,8 €/m³.

Les charges de fonctionnement prévisionnelles comprenaient :

- l'électricité : 0,02 €/m³
- la maintenance : 0,01 €/m³.

Les annuités de financement pour l'ASA, s'établissaient ainsi à 0,04 €/m³ ou 0,06 €/m³ selon que les aides obtenues représentaient 70 % ou 80 % de l'investissement, soit avec le fonctionnement, une annuité totale entre 0,07 et 0,09 €/m³. Les charges d'investissement sont réparties entre les adhérents de l'ASA, qu'ils bénéficient directement ou indirectement de l'investissement, soit entre 0,017 €/m³/an et 0,026 €/m³/an, les charges de fonctionnement entre les seuls bénéficiaires directs, ce qui représente, ramené à l'hectare irrigué, sur la base d'un taux d'aide probable de 77 % :

- 101 €/ha pour les agriculteurs desservis
- 40 €/ha pour les adhérents non desservis.

Sur le plan agronomique, ce secteur caractérisé par des sols à faible réserve en eau et séchant facilement, présente des potentialités faibles, avec comme principales substitutions possibles au maïs irrigué (110 q/ha), le blé (70 q/ha avec irrigation de printemps éventuelle) et le colza (32 q/ha), la culture de maïs sec étant impossible. Pour évaluer les résultats d'exploitation, l'étude économique retenait les paramètres suivants (avant réalisation des réserves) :

Type de culture	Charges opérationnelles	Charges de structures	Prix de vente
Maïs irrigué	366 €/ha	762 €/ha	10,65 €/q
blé	274 €/ha	762 €/ha	10,65 €/q
colza	350 €/ha	740 €/ha	19,70 €/q

Les chiffres retenus pour le maïs suscitent deux observations :

- le montant des charges opérationnelles paraît faible, à moins qu'il ne comprenne pas les travaux à l'entreprise (chiffre habituellement rencontré : 450-460 €/ha avec les travaux à l'entreprise) mais dans ce cas la non prise en compte de ce poste de dépenses avantage le maïs pour lequel les travaux à l'entreprise sont plus élevés (sans parler du coût du séchage).
- le montant des charges de structure devrait être supérieur à celui du blé à cause des charges d'irrigation, mais on peut considérer que même en cas d'abandon du maïs irrigué (soit l'essentiel de l'irrigation) le matériel resterait à la charge de l'agriculteur.

Résultats :

Actuellement une spéculation blé-colza engendre un résultat moyen négatif de -20 €/ha en raison des résultats médiocres du colza, tandis que la culture du maïs avec respect du DCR (2 années sur 10 à restrictions sévères) permet un résultat moyen positif de 149 €/ha. Le respect du DOE (4 années à restrictions sévères sur 10) annulerait presque les résultats du maïs : 12 €/ha, et rendrait plus intéressante une formule 50% maïs – 50% blé et colza (résultat : 52 €/ha).

Après réalisation des réserves, la situation de la culture de maïs s'améliore considérablement pour les raccordés puisque leur résultat s'établit à 269 €/ha (malgré une charge liée aux réserves de 101 €/ha), mais se détériore pour les non raccordés (résultat 84 €/ha) qui subissent le cumul d'un risque de restriction plus élevé (respect du DOE) et de leur part de charge d'investissement (40 €/ha). Cette différence de traitement est censée être annulée par la mise en œuvre de la suite du programme de réserves au bénéfice des non raccordés actuels.

Mais il n'y a pas de garantie sur le calendrier de réalisation des réserves suivantes et l'étude suggère à juste titre de commencer le rééquilibrage dès les premiers résultats connus.

Cette recommandation paraît d'autant plus justifiée que l'avantage apporté aux irrigants raccordés aux réserves par rapport à la situation antérieure est très important puisque le résultat passe de 149 €/ha à 269 €/ha, ce qui pourrait aussi justifier une participation plus significative des intéressés au financement des investissements. Dans les faits les irrigants non raccordés adhérents à l'ASA ont bénéficié d'un bonus sur le débit prélevable, tandis que les non adhérents ont vu leur débit prélevable diminuer de 34%, ce qui est évidemment une façon de régler le problème.

Si l'on corrige ces chiffres par application de la réforme de la PAC (les $\frac{3}{4}$ de la surprime « cultures irriguées » sont intégrées dans la DPU et bénéficient de ce fait aux cultures de substitution), les résultats deviennent :

- blé-colza : 130 €/ha
- maïs sans réserve avec respect de la DCR : 149 €/ha
- maïs sans réserve avec respect de la DOE : 12 €/ha
- respect de la DOE par diminution de 50% de la surface en maïs : 127 €/ha
- respect de la DOE par construction de réserves :
- maïs, non raccordés : 84 €/ha
- maïs, raccordés : 269 €/ha.

Les différences s'estompent entre les formules blé-colza, maïs sans réserve avec respect de la DCR et diminution de 50% de la surface en maïs pour respecter la DOE.

La construction de réserves reste toutefois la formule la plus avantageuse pour les irrigants raccordés, apparemment pour quatre raisons :

- la sécurisation de la ressource améliore beaucoup la situation des irrigants par rapport à une situation antérieure qui était aléatoire même avec un objectif limité au respect du DCR (le DCR a été atteint presque aussi souvent que le DOE dans le passé).

- le coût de l'investissement initial était modéré (2,01 €/m³) et pèse peu dans les comptes prévisionnels avec un taux d'aide évalué à 77 %.
- la répartition de la charge au sein de l'ASA avantage les irrigants raccordés.
- la différence de coût de production entre le maïs irrigué et les cultures en sec paraît un peu sous-estimée.

2.2. - Projet des Autizes

Situation actuelle et projet

Le bassin des Autizes comprend trois zones :

- au nord, le bocage, d'importance réduite,
- au centre, la plaine,
- au sud, le marais (marais mouillé, marais desséché, îlots calcaires).

Les prélèvements pour l'irrigation se font en plaine par forages dans la nappe du Dogger qui est alimentée par les pluies et les pertes de l'Autize, dans le marais, à partir des canaux et rivières. En étiage la nappe du Dogger baisse en dessous du niveau du marais : c'est alors le marais qui alimente la nappe.

La gestion de la ressource s'appuie sur un protocole de gestion des nappes souterraines de Vendée adopté en 1992 et l'attribution de volumes individuels à partir de 1996 ; le total attribué en nappe est de 5,1 M m³. En cas de crise, il y a deux côtes d'alerte, avec interdiction des prélèvements 2 j/semaine et 3 j/semaine. Depuis, la situation de l'Autize a connu une amélioration « relative ».

L'objectif du projet est de maintenir le niveau de la nappe au minimum, au dessus de celle du marais pour que celui-ci cesse d'alimenter la nappe, ce qui nécessite le stockage de 3 M m³, soit 10 réserves, 7 sur la plaine, 3 en secteurs amont et aval. Le remplissage d'hiver se fera par forages dans la nappe du Dogger et par prélèvements en eaux de surface ailleurs.

Le coût initial (10,5 M €) se composait de :

- 8,5 M € pour les réserves
- 0,65 M € pour le remplissage
- 1,38 M € pour l'accès à la ressource.

Ce coût est actualisé à 13,1 M €. Son financement prévisionnel est le suivant :

- Agence : 25,9 %
- FEOPA: 30 %
- Région : 23,6 %
- Etat : 0,5 %
- Syndicat Mixte : 20 %.

Le porteur du projet est la communauté de communes Vendée-Sèvre-Autizes aidée par le service eau du Conseil Général. Le maître d'ouvrage est le syndicat mixte du Marais Poitevin, bassins Vendée-Sèvre-Autizes. La maîtrise d'œuvre est confiée à la CACG par convention publique d'aménagement (CPA).

Avis sur le projet

Parmi les avis recueillis auprès des principaux acteurs au moment de l'élaboration du projet (septembre 2005), voici les plus significatifs :

- le président du syndicat mixte exprime un certain embarras en raison de l'importance de l'avantage apporté aux agriculteurs, alors que le syndicat est chargé de l'intérêt général,
- le président de la communauté de communes estime le projet nécessaire pour maintenir le marais et mettre fin aux conflits d'usage ; il juge le retour à l'élevage bovin, utopique,
- la Chambre et la CACG sont évidemment très favorables ; la CACG estime que toute réduction du maïs irrigué se traduira par une réduction du revenu, mais qu'il faudrait obliger tous les irrigants à payer le fonctionnement (0,03 €/m³) même ceux qui ne souhaitent pas intégrer le système,

- la Coordination pour la défense du Marais Poitevin est assez critique : elle se préoccupe des problèmes de remplissage (fonction écologique des crues) et souhaite l'établissement d'un débit de crue utile (DCU) ; elle regrette le manque de transparence au niveau du syndicat mixte et demande la gestion des réserves par une structure représentative de l'ensemble des usagers ainsi que la neutralisation des forages devenus inutiles,
- l'association de défense de la vieille Autize rappelle qu'elle a déposé une plainte devant la CE en 1998, puis qu'elle a demandé sa mise en attente en raison du projet de réserve ; elle appuie les demandes de la Coordination et estime que les agriculteurs, qui touchent déjà des aides par ailleurs, sont trop favorisés.

On notera que figure l'avis du conseil régional de Poitou-Charentes, mais pas celui du conseil régional des Pays-de-Loire.

Par la suite (décembre 2005), le rapport de présentation de la DRAF de Vendée comporte les avis suivants (principaux points) :

- le commissaire enquêteur rappelle que la priorité doit être donnée à l'alimentation du Marais Poitevin et qu'il faut associer le plus de monde possible à la gestion des retenues. Il demande des précisions sur l'imbrication entre prélèvements de printemps et prélèvements d'été et les conditions de la gestion de la ressource dans le marais.
- la DIREN se réfère au rapport Roussel et au plan gouvernemental d'action Marais Poitevin de 2002. Elle émet des réserves sur l'emplacement de certaines retenues proches du Marais Mouillé et le niveau de la côte d'arrêt et constate la non intégration des volumes de printemps, l'absence de modification des pratiques agricoles et d'économies d'eau, l'absence de règlement d'eau, les lacunes de l'étude d'impact et de l'étude d'incidence Natura 2000 ; elle souhaite une approche globale coûts-avantages pour justifier la rentabilité des investissements correspondants et conclut par un avis défavorable en raison de l'importance des lacunes.

Conditions de gestion des réserves

Les propositions de la DDAF s'appuient sur les mêmes références que l'avis de la DIREN selon les principes suivants :

- établissement préalable des modalités de quantification des économies d'eau,
- pas d'irrigation à l'intérieur du marais,
- pas d'augmentation du volume prélevé, ni de la surface irriguée,
- relèvement des côtes piézométriques d'alerte à due concurrence de la baisse constatée des prélèvements estivaux,
- sanctions pour les irrigants refusant de s'associer au dispositif,
- transparence de la gestion des retenues.

Elles en diffèrent légèrement sur quelques points : il peut y avoir dérogation à l'interdiction d'extension des surfaces irriguées dans des cas particuliers validés au cas par cas par la commission locale de gestion et le rythme de réduction des prélèvements n'est pas fixé (le gestionnaire devra présenter un programme de réduction chaque année). Par ailleurs l'eau des retenues est exclusivement et directement destinée à l'irrigation, ce qui interdit toute réalimentation et implique donc des coûts supplémentaires en réseaux d'alimentation des irrigants. Enfin le relèvement de la côte d'arrêt est échelonné sur 3 ans (2007-2009) et en cas d'interdiction d'irrigation, celle-ci s'appliquera également pour les retenues.

Il est précisé par ailleurs que :

- les réserves et les équipements seront propriété du syndicat mixte, mais la gestion sera confiée à un fermier, choisi sur appel d'offres qui contractera avec chaque éleveur et sera rémunéré au moins en partie sur les volumes attribués.
- un arrêté cadre départemental définira un règlement d'eau pour le bassin de l'Autize.
- trois commissions seront mises en place (contre une seule au départ) :

- une commission locale chargée autour du maître d'ouvrage, de la bonne exécution des dispositions réglementaires et de la gestion des ouvrages,
 - une commission d'évaluation et de surveillance pilotée par l'Etat et regroupant les financeurs qui pourra proposer d'éventuelles adaptations,
 - une commission locale d'information associant l'ensemble des usagers de l'eau.
- les volumes prélevés seront de 5,1 M m³ en eaux souterraines et 1,3 M m³ en eaux superficielles, décomptées du 1er juin au 15 septembre (les irrigations de printemps ne sont pas comptabilisées dans ces volumes) ; le remplissage aura lieu entre le 1er octobre et le 31 mars, à partir d'un niveau de 4 m NGF. Au cas où les réserves ne pourraient être totalement remplies, il sera attribué un volume minimum de 20000 m³ par irrigant et le reste au prorata des volumes antérieurs.
 - en cas de cessions, les volumes seront attribués par la police de l'eau sur proposition de la commission de gestion, avec priorité aux JA s'installant, aux nouveaux irrigants et aux irrigants ayant de petits volumes.
 - en application des art. L 151-36 et L 151-37 du Code Rural, les irrigants participeront à hauteur de 0,03 €/m³/an au fonctionnement des réserves : grosse maintenance, taxes et assurances, entretien, contrôles techniques, gestion du remplissage et de la distribution.

Analyse agro-économique

Sur le plan agricole le bassin peut être divisé en 4 zones : le bocage, la plaine, entre plaine et marais, le marais et les îlots calcaires. Au RGA 2000 ; il comptait 243 exploitations (230 dossiers PAC en 2004) et environ 22000 ha exploités (maïs : 5350 ha, blé : 4440 ha, oléo protéagineux : 3710 ha), soit 87 ha/exploitation. La surface en maïs est stabilisée, voire en légère diminution. Cheptel et production laitière sont en diminution. Les systèmes de production (OTEX) cultures, cultures et élevage bovin, cultures et hors sol représentent 80 % des surfaces.

Une enquête sur 70 exploitations situées dans les zones « plaine » et « entre plaine et marais » a donné les résultats suivants :

- nombre d'irrigants : 50
- SAU moyenne : 110 ha
- pourcentage de surface irriguée : 45 %
- répartition des principales cultures : maïs 33 %, blé 15 %, blé dur 10 %, tournesol 5 %, autres 37 %.

Sur l'ensemble du bassin, 105 exploitations pratiquent l'irrigation, soit 4000 ha irrigués en 2000 et 3500 en 2004 (34 ha irrigués par exploitant), dont 3200 en maïs.

Les volumes d'eau consommés issus de la nappe ont été inférieurs aux volumes attribués chaque année sauf en 2003 (5,5 M m³ consommés). S'y ajoutent les prélèvements en eaux superficielles, soit environ 1,55 M m³. Le volume moyen attribué par exploitation est de 60000 m³/an soit 1750 m³/ha irrigué et varie entre 25000 m³ et 150000 m³. Les besoins estimés pour les trois principales cultures irriguées sont de :

- maïs : 1 700-2 500 m³/ha
- blé : 300-900 m³/ha
- blé dur : 300-1 200 m³/ha

Coût de l'irrigation (origine des chiffres : CUMA)

Investissements pour 25 ha :	amortissements :
- station de pompage (50 m ³ /h) : 12 000 €	10 ans
- canalisations : 650 €/ha, soit 16 250 €	7 à 10 ans
- enrouleurs : 15 000 €	7 ans

Soit des charges fixes de 210 €/ha /an.

Mais la plupart des installations sont amorties et il y a peu de renouvellement.

Charges variables :

- électricité : 0,0358 €/m³
- redevance : 0,008 €/m³
- fonctionnement des réserves : 0,03 €/m³
- entretien : 30 €/ha

Soit un total de 160 €/ha pour 1750 m³/ha.

Résultats d'exploitation :

Sur la zone d'étude on dispose des résultats 2003 de 78 adhérents (dont 36 irrigants : SAU moyenne 113 ha, 2 UTH par exploitation) du centre d'économie rurale de Vendée :

- irrigants : 353 €/ha
- non irrigants : 295 €/ha

Ces résultats sont supérieurs à ceux de la plaine vendéenne, respectivement 303 €/ha et 179 €/ha. Par ailleurs l'année 2003 a été une année exceptionnelle pour le maïs (prix très élevé).

ARVALIS a effectué une étude de scénarios fondée sur les bases suivantes :

- le volume d'eau est limité à 5,4 M m³ sur l'année ; si ce volume est dépassé et si le volume prélevé en été est supérieur à 90% du quota, l'irrigant est sanctionné par une limitation du volume pour l'année suivante ; si le volume prélevé en été est inférieur à 90% du quota, l'irrigant n'est pas sanctionné (le volume d'eau utilisable au printemps n'est pas limité).
- exploitation type de 240 ha à 3 UTH (dont un UTH salarié).
- quota d'eau : 132000 m³ pour 65 ha irrigués et 50ha recevant une irrigation de printemps.
- utilisation d'un logiciel optimisant l'assolement pour maximiser la marge brute.
- comparaison de trois scénarios : PAC 2004, PAC 2007 avec réserve, PAC 2007 avec diminution de volume d'eau utilisé.

Le passage au scénario 2007 avec réserve ne diminue que faiblement la marge brute, DPU comprise (1 020 €/ha contre 1 075 €/ha) tandis que le scénario avec diminution de volume d'eau (divisé par 2) réduit la marge brute à 930 €/ha. L'optimisation de l'assolement par le logiciel (irrigation de 32 ha de maïs au lieu de 65, irrigation du blé, du blé dur et du pois au printemps) augmente la marge brute à 985 €/ha ; le différentiel de marge brute entre les scénarios avec et sans réserve varie donc entre -35 €/ha et - 100 €/ha.

Cette étude appelle les remarques suivantes :

- l'exploitation retenue n'est pas représentative de l'exploitation moyenne de la zone (elle est deux fois plus grande),
- les charges opérationnelles retenues pour le maïs semblent faibles (310 €/ha contre 360 à 400 €/ha rencontrés habituellement, chiffres ne comprenant pas les travaux à l'entreprise) ; la non prise en compte des travaux à l'entreprise fausse la comparaison avec les autres cultures pour lesquelles ce poste est beaucoup moins élevé (de 50 à 100 €/ha),
- les charges spécifiques à la mise en place de la réserve sont fixées à 20 €/ha ce qui ne correspond pas à la participation des irrigants (0,03 €/m³ soit 35 €/ha irrigué ou 60 €/ha irrigué selon que l'on se réfère à la totalité de la surface irriguée ou seulement à la surface de maïs irrigué).

Avec ces corrections, le différentiel de marge brute entre les deux scénarios 2007 tend à s'annuler. Peut-être conscients du caractère peu déterminant de cette démonstration, les auteurs de l'étude concluent en mettant l'accent sur d'autres inconvénients résultant d'une réduction forte de la sole en maïs irrigué : rendements plus fluctuants des cultures de remplacement du maïs, charges de travail accrue au printemps, sous valorisation des équipements liés au maïs irrigué, incidence sur les filières agroalimentaires locales. Ces remarques semblent plus pertinentes, mais sont difficiles à évaluer.

A – n°15 - RETOUR A L'EQUILIBRE - ACTEURS IMPLIQUES ET LEURS MOYENS D' ACTIONS

Outil de planification ou de gestion	Acteurs intervenant en appui
Planification de bassin	
<u>Comité de bassin</u>	Préfet de bassin Agence de l'Eau
SDAGE révisé ZRE Cadrage, appui technique, approbation du SDA GE, avis sur SAGE	
Planification de sous bassin	
<u>CLE (ou comité)</u>	Préfet : porter à connaissance (SDAGE, données, ...)
SAGE (PGE, contrat de rivière) - concertation entre les parties prenantes - état des lieux partagé - objectifs partagés - actions proposées pour retour à l'équilibre - -volumes globaux affectés aux différents usages - règlement	EP TB, ... : support opérationnel de la CLE (conception et suivi de l'exécution du SAGE ; système d'observation)
<u>CLE (ou comité)</u>	EP TB, syndicat mixte ou intercommunal, ... : support opérationnel de la CLE ou du comité (conception et suivi de l'exécution du plan d'actions ; système d'observation)
Plan d'actions pour l'équilibre quantitatif (analogie avec les contrats de rivière conclus après un SAGE) Déclinaison plus précise du SAGE : chiffrage, échancier, identification des maîtres d'ouvrages Préconisations dans d'autres domaines que le SAGE (urbanisme, filières agricoles, association d'autres acteurs, lien avec d'autres projets de territoires (SCOT, PNR, Pays ...) <i>Territoire pouvant être plus petit que celui du SAGE (plusieurs plans d'action)</i>	Agence : appui technique et financier DIREN et/ou SPE : appui technique

Outil de planification ou de gestion		Acteurs intervenant en appui
Gestion de sous bassin		
<p><u>EPTB ou SAR ou Syndicat Mixte ou Intercommunal</u> (tous usages)</p> <p>Gestion d'ouvrages (retenues) Conventionnement sur les prélèvements aval</p> <p>Suivi global du milieu, des prélèvements et des usages</p>	<p><u>Organisme unique de répartition</u> (art 21 LEMA) (irrigation seule)</p> <p>Fonction légale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - répartition de l'autorisation unique de prélèvement (précision des conditions de prélèvement), - suivi et régulation des prélèvements individuels 	<p>Service de police de l'eau</p> <p>Délivre et contrôle l'autorisation unique Appui technique</p>
<p>Autres fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - promotion d'économies d'eau, de désirrigation - gestionnaire d'ouvrage (fournisseur d'eau) - suivi des incidences sur le milieu naturel <p>Lève des redevances (si DIG)</p>		<p>Agence : appui technique et financier</p>

A – n°16 – LISTE DES SIGLES

ACMG : Association Climatique de la Moyenne Garonne
AEP : Alimentation en Eau Potable
AG : Adour-Garonne
ANR : Agence National de la Recherche
ARVALIS : Institut du végétal
ASA : Association Syndicale Autorisée
BCAE : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CACG : Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
CAEDS : Compagnie d'Aménagement des Eaux des Deux-Sèvres
CEE : Communauté Economique Européenne
CEMAGREF : Institut de recherche pour l'agriculture et l'environnement
CGAAER : Conseil Général de l'Agriculture et des Espaces Ruraux
CGGREF : Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
CLE : Commission Locale de l'Eau
CNAA : Comité National de l'Assurance en Agriculture
CNRM : Centre National de la Recherche Météorologique
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
CPER : Contrat de Plan Etat-Région
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DCR : Débit de Crise
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DGFAR : Direction Générale de la Forêt et des Affaires Rurales
DIG : Déclaration d'Intérêt Général
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
DOE : Débit Objectif d'Etiage
DPA : Déduction Pour Aléas
DPU : Droit de Paiement Unique
DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
D4E : Direction de l'Evaluation et des Etudes Economiques et Environnementales
EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin
ESCo : Expertise Scientifique Collective
ETM : Evapotranspiration Maximale
ETP : Evapotranspiration Potentielle
FEADER : Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
FEOGA : Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole
FNGCA : Fonds National de Garantie des Calamités Agricoles
IFEN : Institut Français de l'Environnement
IGE : Inspection Générale de l'Environnement
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
GIEC : Groupe d'experts Internationaux sur l'Evolution du Climat
LB : Loire-Bretagne
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
LOA : Loi d'Orientation Agricole
MAE : Mesure Agri-Environnementale
MAP : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
OMC : Organisation Mondiale du Commerce
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONIC : Office National Interprofessionnel des Grandes Cultures

PAC : Politique Agricole Commune
PDRH : Plan de Développement Rural Hexagonal
PDRN : Plan de Développement Rural National
PGE : Plan de Gestion des Etiages
PGRE : Plan de Gestion de la Rareté de l'Eau
PVE : Plan Végétal pour l'Environnement
RMC : Rhône- Méditerranée-Corse
SAGE : Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux
SAR : Société d'Aménagement Régionale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
STEP : STation d'EPuration
UE : Union Européenne
ZRE : Zone de Répartition des Eaux

ANNEXES B

B - n°1 - LES SOUS-BASSINS VERSANTS STRUCTURELLEMENT DÉFICITAIRES

1 – Typologie

1.1 - DEFINITION DU DEFICIT STRUCTUREL

Ce terme de déficit structurel doit être précisé avant de proposer, en fonction d'une typologie des sous-bassins structurellement déficitaires, des dispositions et des mesures adaptées aux différents types de déficits et à leur importance.

Le déficit en eau est constaté lorsque les besoins exprimés pour satisfaire les différents usages excèdent les disponibilités en eau.

Ces disponibilités sont elles même principalement déterminées par la pluviométrie :

- pluviométrie récente pour les eaux de surface et leurs nappes d'accompagnement ;
- pluviométrie passée pour les autres nappes et les réserves, avec dans ce cas une influence des prélèvements passés sur les possibilités de prélèvements actuels ou futurs.

Proposition de définition du déficit structurel¹⁵ : il existe un déficit structurel si l'on constate en situation « normale »¹⁶ des déséquilibres récurrents entre les ressources et les besoins des différents usages¹⁷, se traduisant, pendant ces périodes de déséquilibre, par des conflits d'usages et/ou des insuffisances pour satisfaire les besoins des milieux aquatiques.

¹⁵ Le déficit structurel doit être distingué du déficit conjoncturel, par nature « anormal », plus aléatoire, moins récurrent et généralement dû à un événement climatique exceptionnel. Toutefois un déficit de pluviométrie (une « sécheresse »), même exceptionnel, ne conduit pas nécessairement à un déficit en eau : le déficit dépend du niveau de la demande en eau (ainsi que des réserves mobilisables).

Le déficit est généralement apprécié sur une année ; il intègre l'ensemble des déficits instantanés qui se produisent au cours de l'année : il y a déficit instantané lorsque les débits de prélèvements souhaités - et souvent les débits effectifs, autorisés ou non -, sont supérieurs aux débits des ressources superficielles ou aux débits de recharge des ressources souterraines, déduction faite des débits à réserver pour les besoins des milieux aquatiques.

L'équilibre instantané est à apprécier :

- localement, avec la nécessité d'apprécier le débit minimum à assurer en permanence pour satisfaire les besoins des milieux sur une section de rivière, le débit amont devant assurer à l'équilibre ce débit biologique minimal et la différence entre les prélèvements souhaités et les rejets sur la section concernée, c'est-à-dire la partie non consommée de prélèvements réalisés sur la section ou ailleurs ;
- globalement au niveau du sous-bassin, l'équilibre local devant être assuré sur toutes les sections en tenant de plus compte des besoins de l'aval.

¹⁶ Un déficit structurel doit s'apprécier dans la durée par rapport à des conditions « normales » d'hydrométéorologie et à une demande en eau constante à conditions hydrométéorologiques similaires : le déséquilibre est structurel si le déficit annuel a une récurrence supérieure à 2 années sur 10.

¹⁷ La notion de « demande » est, pour l'irrigation, difficile à cerner selon que l'on privilégie, pour chaque culture pratiquée, un optimum agronomique ou un optimum économique (qui dépend lui-même du coût d'accès à l'eau).

Il convient de distinguer les besoins exprimés pour un usage, les volumes et débits autorisés et les prélèvements effectifs. Les volumes prélevés dans le passé ont pu être inférieurs aux besoins, notamment si les prélèvements étaient effectivement réduits par des mesures de restriction de crise ou par l'indisponibilité physique de la ressource (assecs).

Une autre « demande » à prendre en compte est celle de la dilution minimale des polluants reçus par la rivière qui peut nécessiter un débit supérieur au débit biologique minimal.

Parmi les causes d'un tel déficit structurel, on peut citer:

- des caractéristiques hydrologiques défavorables (peu de ressources souterraines accessibles économiquement, et faiblesse hydrologique naturelle récurrente des eaux superficielles, notamment aux périodes où les besoins des usages sont les plus importants ;
- pour l'agriculture, des sols à faible capacité de rétention ;
- les besoins cumulés des différents usages ;
- l'absence de réserves ou de transferts d'autres bassins ou un niveau ne permettant pas de satisfaire tous ces besoins.

De plus, s'agissant de déterminer des mesures durables dans le cadre du plan de gestion de la rareté en eau - surtout si elles comprennent des investissements -, il convient de prendre en compte les perspectives d'évolution à moyen et long terme des déficits (évolution de la population, évolutions socio économiques, incidence du changement climatique ...).

Les incertitudes sur ces évolutions, la difficulté à appréhender l'équilibre structurel militent pour adopter une gestion adaptative, en révisant périodiquement les termes supposés de cet équilibre, au vu notamment des chroniques des précipitations, des débits, de piézométrie et des prélèvements.

Compte tenu de cette définition et de ces commentaires, on se limitera à des indicateurs de déficits structurels basés sur leurs effets sur les milieux et/ou sur les usages notamment sur l'alimentation en eau potable¹⁸, l'irrigation. Par nature, ces indicateurs seront statistiques, et éclairés par des simulations pour apprécier l'incidence des mesures envisagées et des évolutions externes probables.

La typologie du rapport CGGREF « irrigation durable »¹⁹ est basée sur des caractéristiques des sous bassins irrigués (ancienneté de l'irrigation, types d'équipement, types de ressources, conflits d'usage) et non pas directement sur l'analyse du déficit des bassins déficitaires. Cette typologie mérite d'être affinée pour les seuls bassins structurellement déficitaires, objet du présent rapport²⁰.

¹⁸ Certains besoins pour les usages prioritaires peuvent difficilement être réduits (alimentation en eau potable correspondant à la population permanente et/ou saisonnière ; stockages dédiés à certains usages prioritaires ou concurrents de l'irrigation : hydroélectricité, loisirs,).

¹⁹ 1 - Territoires où l'irrigation est de pratique ancienne et où les exploitations ont accès à des infrastructures collectives modernes (*régions méditerranéennes, canal de Provence, Bas Rhône*)

2 - Territoires où l'irrigation est de pratique ancienne et où les exploitations sont desservies par des infrastructures territoriales anciennes (*Basse Durance, canal de la Hardt*)

3 - Territoires où une irrigation individuelle ou semi collective par pompage fluvial s'est développée sans concurrence importante sur l'eau (*Ain, Rhône*)

4 - Territoires qui exploitent une ressource souterraine quantitativement suffisante, avec déficit hydrique (*saison de végétation*) soit conjoncturel (*Beauce, Champagne : irrigation certaines années*) soit structurel (*irrigation indispensable tous les ans : Landes, Crau, Alsace*)

5 - Régions où l'irrigation s'est récemment développée et où le partage de la ressource est conflictuel (*Adour, Garonne, Poitou Charentes*)

6 - Territoires à forte contrainte écologique (*Camargue, Dombes, Marais Poitevin*)

²⁰ Actuellement, les situations de déséquilibre structurel sont a priori rencontrés dans le type 5 (le cas 2 pose des problèmes de financement et non de conflits d'usage) et à la marge dans le type 6 (pour le Marais Poitevin, le déséquilibre est du à l'irrigation pratiquée à l'amont du Marais) voire dans le type 4 où la « ressource » peut présenter des faiblesses certaines années (Beauce) ;

Si la demande en eau devait croître (notamment en raison d'une augmentation des besoins exprimés pour l'irrigation), tous les types pourraient être concernés, sauf le type 3). En pratique une demande accrue est surtout envisageable dans le type 4 si l'irrigation de printemps se développe, le découplage pouvant par ailleurs favoriser une modification de la répartition spatiale des surfaces irriguées (*à confirmer*).

1.2 - Différents facteurs permettant de caractériser un sous bassin et de caractériser son déficit :

1.2.1- le climat en année moyenne (précipitations : périodes où $P < ETP$) et les variations aléatoires par rapport à cette moyenne (« sécheresse », en distinguant :

- la sécheresse édaphique : caractérisée par un déficit de précipitations²¹ durant la saison de végétation, avec un couplage fréquent avec la canicule (et qui concerne toutes les cultures, irriguées ou non),

- la sécheresse hydrique (précipitations « utiles ») : caractérisée par un déficit de précipitations hors saison de végétation provoquant un déficit de remplissage des nappes et des retenues : d'où disponibilités réduites pour l'irrigation durant la saison de végétation suivante (ne concerne que les cultures irriguées) ;

1.2.2- les sols : réserve en eau (capacité de rétention : sensibilité au climat moyen, aux aléas) ;

1.2.3- l'occupation du sol du bassin versant et le type de cultures pratiquées irriguées ou non (ils déterminent la répartition des précipitations entre l'évapotranspiration, l'infiltration vers les nappes et les écoulements de surface ;

1.2.4 - la ressource en eau mobilisable, notamment pour irriguer :

- « naturelle », déterminée par la géologie :
 - o cours d'eau et nappes d'accompagnement : gestion quantitative en débit (le volume n'étant alors que l'intégration des débits) ;
 - o autres nappes : gestion quantitative en volume (mais l'alimentation des cours d'eau et zones humides doit être préservée ;
- « artificielle » : gestion quantitative en volume (mais sous contrainte de débits si la ressource est mobilisée par des rivières réalimentées à cette fin : soutien d'étiage)
 - o endogène : stockage « hivernal » de l'eau du bassin (la proportion du bassin interceptée par les retenues collinaires est à prendre en compte) ;
 - o exogène : transferts d'un autre bassin ;
- ressources dédiées à l'irrigation (retenues collinaires, de substitution,...) ou mixtes ;
- Cet état de la ressource est à connaître en permanence, non seulement en période d'étiage, mais aussi aux périodes stratégiques pour le remplissage des nappes et des retenues.

1.2.5 – l'irrigation pratiquée

- irrigation « structurelle » indispensable chaque année à la culture (horticulture, maïs dans certains bassins), irrigation « de complément » (céréales d'hiver) ou « de régularité » des produits (cultures sous contrat, pommes de terre) ;
- gravitaire ou par aspersion (types d'équipement dominants : enrouleurs, pivots ...)
- mobilisation collective (associative ou non) ou individuelle de la ressource;
- situation géographique des zones irriguées (tête de bassin ou aval, concentrées ou non..);
- évolution des surfaces irriguées au cours des 30 dernières années ainsi que des consommations correspondantes.

1.2.6 - la conjonction dans le temps entre faiblesse hydrologique, sécheresse édaphique, besoins des plantes²².

²¹ Indicateur pertinent à retenir pour caractériser un déficit de précipitations ? (cf INRA : nombre de jours consécutifs de précipitations à moins de 50 % de la moyenne)

²² Les déficits en eau pour l'irrigation peuvent se rencontrer la plupart des années (déficit structurel) ou certaines années seulement en raison d'aléas climatiques (*déficit édaphique* exceptionnel augmentant les besoins moyens en irrigation « structurelle » , mais surtout en irrigation « de complément » tout en réduisant la capacité de

1.2.7- la concurrence entre les prélèvements pour différents usages (notamment AEP) pour l'utilisation d'une même ressource, et les risques de défaillance de l'AEP.

1.2.8 – la reconnaissance administrative d'un déséquilibre avéré :

- classement en ZRE (ou zonages similaires adoptés par les SDAGE) ;
- SAGE ou contrats de rivières (ou démarches similaires des agences) traitant de problèmes quantitatifs, PGE en Adour Garonne
- masses d'eau identifiées à risque de ne pas atteindre le bon état en raison de pressions hydrologiques (DCE)...

1.2.9- les éléments de gouvernance du partage et de la gestion de la ressource (SAGE, PGE, EPTB, délégation de service, gestionnaire, A SA...).

1.2.10- l'évolution à moyen et long terme des prélèvements pour les différents usages (en liaison avec l'accroissement démographique prévisible, le tourisme, l'urbanisation..).

1.2.11- l'évolution à moyen et long terme de la ressource : création de retenues en liaison avec l'évolution des usages ; perspectives et les projets potentiels de création de retenues.

La synthèse de l'ensemble de ces facteurs doit permettre de qualifier le sous bassin, et de déterminer les problématiques à prendre en compte pour la recherche d'un nouvel équilibre au delà des déséquilibres ressources /usages récurrents.

1.3 - Indicateurs permettant de quantifier les déficits du sous bassin

1.3.1. Les différents indicateurs socio économiques du sous bassin :

- les enjeux socio économiques des différents usages en cas d'insuffisance de la ressource ;
- l'économie de l'irrigation et son évolutivité ; l'incidence de la disponibilité de la ressource et/des restrictions sur les rendements et les résultats d'exploitation; les calamités agricoles²³ ;

1.3.2- L'importance et la récurrence des déficits (et/ou des situations de conflits) constatés au cours des 10 dernières années :

- pour l'AEP ;
- pour l'irrigation.

Un critère utilisé peut être la durée moyenne annuelle, la fréquence et l'importance des mesures de restrictions d'usage au niveau du sous bassin²⁴.

1.3.3- La quantification des déficits structurels

Si l'on retient la définition des déficits structurels donnée en début de chapitre, il convient de faire la somme chaque année des déficits instantanés sur un site donné (débits de prélèvement

prélèvement en eaux superficielles et dans les nappes d'accompagnement ; *déficit hydrique* réduisant la capacité de prélèvement ultérieure dans les autres nappes et dans les réserves).

Selon la fréquence et la nature de l'aléa et selon son degré et délai de prévision, il est plus ou moins acceptable par l'exploitant en fonction des assolements praticables et pratiqués et des contraintes de sols.

²³ Il convient de qualifier l'importance de l'agriculture irriguée et sa sensibilité à un déficit structurel : impact économique du déficit, (notamment pour justifier économiquement des investissements sur des réserves)

Surface irriguée par exploitation, surface des cultures pratiquées, notamment sous contrat ?

²⁴ Toutefois, ces mesures sont basées sur des seuils d'alerte, de vigilance et de restriction partielle ou totale relativement hétérogènes, ce qui ne permet pas de comparer strictement les différents sous bassins sur ce critère. Par ailleurs, il convient de distinguer pour une même durée annuelle, leur répartition dans le temps (une seule période continue, ou non), leur temps de retour, l'importance de ces mesures, ...; l'ampleur des restrictions notamment pour l'irrigation, leur simultanéité ou non avec les périodes stratégiques pour le développement agronomique...

demandés ou effectifs ne permettant pas d'assurer les débits à réserver aux milieux²⁵) pour obtenir un déficit annuel en volume²⁶.

La chronique de ces déficits à usages constants (notamment à surfaces irriguées constantes) permet d'obtenir le déficit avec le temps de retour correspondant et de le qualifier ou non de structurel.

2 – Priorités

La priorité est de traiter les déséquilibres chroniques les plus importants et/ou les plus fréquents en recherchant leur diminution en maîtrisant la gestion de la ressource pour assurer en permanence les besoins pour l'eau potable et viser l'équilibre 8 années sur 10 pour l'irrigation.

Un critère peut être le taux de déficit : déficit structurel 8 années sur 10 rapporté au volume demandé par les usages pendant la période déficitaire.

Un critère additionnel peut être le rapport entre ce même déficit structurel et le volume de la ressource disponible pendant la période déficitaire.

Cet équilibre atteint, il est évident que subsisteront des **déficits conjoncturels** liés à la pluviométrie, mais pouvant aussi résulter de modifications d'assolements (notamment sous l'influence des marchés), ce qui renvoie à la nécessité d'observations - prévisions non seulement sur la météo, l'hydrologie et les prélèvements, mais aussi sur les pratiques agricoles.

Les situations les plus difficiles à gérer sont les systèmes où la gestion quantitative porte sur des débits, car la visibilité est faible sur la ressource mobilisable : seul le croisement des courbes de tarages avec des probabilités de précipitation et d'évolution de la demande pour l'irrigation permet d'anticiper la crise et aux irrigants d'adapter leur comportement aux restrictions probables.

L'objectif est de se donner les moyens de maîtriser la situation et son évolution dans les sous bassins structurellement déficitaires, la satisfaction des besoins des milieux naturels (objectif de bon état de la DCE) ne pouvant constituer une variable d'ajustement de la gestion de la ressource.

²⁵ dans certains bassins 0,8 DOE , 8 années sur 10.

²⁶ Ces indicateurs sont suffisants pour les systèmes gérables en volume, mais sont à compléter pour les systèmes où la gestion quantitative porte sur des débits où l'adéquation est à rechercher en permanence et non pas uniquement sur l'année.

B - n°2 - LA RECHARGE DES NAPPES ET LA RÉCUPÉRATION DES EAUX USÉES

1 – Recharge des nappes

Les conditions sont connues : un aquifère non drainé (par une rivière ou des sources) ; il sera peu profond afin que le chemin de l'eau de recharge soit court ; cet aquifère doit avoir une bonne porosité et une bonne transmissivité pour stocker beaucoup d'eau (la porosité) vite (la transmissivité) ; il fonctionnera comme un réservoir à air libre mais sans évaporation et le plus souvent sans dégradation de la qualité.

Les conditions géologiques favorables à une telle situation sont très rares mais évidemment dans les cas où il sera possible il faudra privilégier cette solution à la construction d'un ouvrage de surface. Conséquence : une police très stricte des prélèvements dans l'aquifère devra être assurée (le système de tarification décrit ci-dessous devrait être appliqué).

Une prospection (électrique ?) destinée à délimiter l'aquifère et ses drainages et réalimentations éventuels, des mesures des paramètres physiques et une modélisation sont indispensables.

Le cas d'école est représenté par un verrou glaciaire barrant une vallée asséchée dans les sédiments d'une ancienne rivière.

Si l'économie du projet le permet, un barrage souterrain peut être aménagé dans les alluvions.

On imagine que les situations de ce type sont rares mais il convenait de rappeler cette solution compte tenu de son avantage environnemental.

Noter que les études pour la connaissance des eaux souterraines entreprises par des maîtres d'ouvrage publics ou privés sont subventionnées par les agences de l'eau en général à 50%, notamment dans les zones à risque quantitatif.

Exemple 1 :

Les nappes de Croissy-sur-Seine et d'Aubergenville sont développées dans le complexe alluvions/craie de la vallée de la Seine (masses d'eaux souterraines N°3001 et 3107). Leur productivité importante a conduit à l'installation de grands champs captants, dans les années 1920 puis 1950. Leur surexploitation progressive a provoqué **une baisse des niveaux piézométriques** et le dénoyage des alluvions et du sommet de la craie qui sont très productifs. Ceci entraîne une diminution de la productivité des forages d'où la mise en œuvre de la réalimentation artificielle de la nappe via des bassins d'infiltration constitués par d'anciennes sablières, par de l'eau de Seine préalablement traitée (traitement physico-chimique). L'eau infiltrée est de qualité équivalente ou meilleure que celle du gîte aquifère. Le bilan de la réalimentation artificielle de ces nappes peut être considéré comme nul en terme de quantité.

Sites	Date de création	Début des réalimentations	Débit max d'infiltration	Volume moyen infiltré par an	Volume moyen prélevé par an
Croissy (78)	1920	1959	150 000 m ³ /j	25 millions de m ³	45 millions de m ³
Aubergenville	1950	1980	36 000 m ³ /j	8 millions de m ³	32 millions de m ³

Tableau 1 : Réalimentation de la nappe

Exemple 2 : (note BRGM)

Aujourd'hui, la nécessité de gérer les ressources en eau est admise à l'échelle de l'Europe, d'un pays ou au niveau local. Dans le contexte de sécheresse persistante du Sud de l'Europe, l'Union Européenne a développé le projet MEDALUS ("Mediterranean Desertification and Land Use") visant à :

- prédire l'impact de l'effet de serre sur les régions sèches de la Méditerranée ;
- évaluer cet impact sur le couvert végétal, les sols et la ressource en eau ;
- estimer l'impact socio-économique des phénomènes étudiés.

Un des sites retenus en France est la nappe alluviale de la Garonne en Lot-et-Garonne compte tenu de la motivation des partenaires concernés, des problèmes de ressource en eau de la région et des conditions géologiques et hydrogéologiques.

Les cycles de recharge aléatoires de printemps et d'automne ne permettent pas de stocker, dans la nappe alluviale d'épaisseurs restreintes, les ressources nécessaires aux irrigations :

- d'hiver, pour la lutte contre le gel par aspersion ;
- d'été, pour l'irrigation des cultures fruitières, maraîchères et en plein champ.

Objetif

L'objectif de cette étude était de vérifier la faisabilité d'une utilisation différée dans le temps d'un volume d'eau emmagasiné en saison pluvieuse.

Programme

- Phase 1 : sélection d'un site approprié (installation d'équipements d'évaluation de la capacité de stockage de la zone non saturée ; analyse et interprétation des informations collectées en termes d'accessibilité, de disponibilité spatiale et d'environnement géologique).
- Phase 2 : réalisation sur site d'un test scientifique de recharge artificielle à partir d'eau de surface prélevée dans le canal du Midi et injectée par un fossé de 1 km atteignant le toit de l'aquifère en zone non saturée.
- Phase 3 : analyse et validation des données et extrapolation des résultats par le biais d'un modèle numérique.

Résultats

Pendant 48 jours, un volume total de 132 000 m³ a été injecté à partir d'eau de surface. Le volume disponible est estimé à 80 000 m³ un mois après l'arrêt de l'injection et à 30 000 m³ deux mois plus tard, ceci réparti sur une surface de 1,5 km².

Les contrôles chimiques ont montré une amélioration de la qualité des eaux par dilution des nitrates et des phosphates. Par contre, le pH augmente et des risques de contaminations bactériologiques sont possibles pour l'alimentation en eau potable d'habitations isolées non raccordées.

Totalement adapté au fonctionnement réel du système hydrodynamique, ce modèle est en mesure d'être intégré aux procédures de gestion locale des ressources en eau.

Exemple 3 :

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère : oui

Il s'agit d'une recharge directe avec dispositif spécifique de réalimentation artificielle de la nappe.

Le site de réinjection se situe sur la commune de Moulle dans le Pas de Calais.

L'eau est pompée dans la rivière la Houlle, affluent de l'Aa, puis traitée (ozonation, décantation, filtration) avant d'être réinjectée dans la nappe via des bassins d'infiltration.

Les volumes d'eau prélevés dans la Houlle en vue de la réinjection ne peuvent, par arrêté préfectoral, excéder 500 000 m³/an et 50 000 m³/jour.

Le programme de réalimentation de la nappe est géré par un modèle qui prend en compte les éléments de l'année précédente, les prévisions de pompages et le contexte hivernal de l'année (pluvieux, moyen ou sec). En fonction des résultats, on détermine si la réalimentation est nécessaire et dans quelles proportions.

Observation générale sur la recharge des nappes :

L'artificialisation des sols directement issue de l'urbanisation réduit l'approvisionnement des nappes dans une proportion bien supérieure aux prélèvements de l'agriculture pour l'irrigation (en accroissant par ailleurs les risques de crues).

La réduction de l'alimentation des nappes par suite de l'artificialisation des sols représente chaque année 3 à 4 fois le prélèvement sur la ressource profonde pour l'irrigation du maïs.

La tendance de la première est à l'augmentation (+4,8% en 10 ans) tandis que celle du second est à la diminution (-3,4% en 10 ans).

Des mesures sur la limitation de cette imperméabilisation des sols dans le cadre des travaux neufs et sur la « re-perméabilisation » des sols lors des travaux des collectivités territoriales sont souhaitables au même titre que celles visant à réduire ou à limiter l'irrigation.

La prise en considération de l'impact de l'artificialisation des sols sur la ressource en eau doit être engagée dans un même temps afin de montrer que l'action de l'homme à la ville a tout autant d'impact sur la ressource en eau des nappes que l'irrigation et ainsi montrer que plusieurs catégories d'usagers doivent contribuer à une bonne économie des ressources.

2. - Utilisation des eaux usées

L'utilisation pour l'irrigation des eaux sortant de station d'épuration peut être une solution ponctuelle, elle est sujette à plusieurs conditions :

- de santé publique
- écologiques
- économiques

Des conditions de santé publique :

Au delà de leur traitement par la STEP les EU doivent subir un traitement complémentaire pour réduire la charge polluante, notamment en MES, en coliformes et éliminer les salmonelles.

L'autorisation et le contrôle de la DDASS sera nécessaire.

L'irrigation directe des cultures destinées à la consommation humaine est à exclure, même si elle est pratiquée dans certains pays arides. Les cultures pour l'alimentation animale, les herbages pourront être irrigués par ces eaux.

Il est recommandé de ne pas irriguer des parcelles proches de voies de circulation ou d'accès piéton.

Des conditions écologiques :

L'étude hydrogéologique devra montrer qu'il n'y a pas de risque particulier de percolation rapide vers une nappe et bien entendu que l'opération n'affecte pas un PPC ou une NAEP.

L'opération devra également garantir un débit suffisant à l'émissaire à l'aval de la STEP en période d'étiage sévère, la résolution d'un problème ne devant pas en générer un autre.

Des conditions économiques :

Le surtraitement à l'aval de la STEP (avec des technologies de type : filtres à sable, ultraviolet, lagunage, etc.) a des coûts d'investissement et de fonctionnement. S'y ajoutent la réalisation de bassins tampon, des pompes et automatismes de régulation, du réseau de transport.

Il est clair que STEP et surfaces irriguées doivent être voisines.

Les quelques lignes de paragraphe ne prétendent pas faire le tour de la question.

Elles rappellent que la solution peut être mobilisée dans des circonstances particulières :

- rareté de l'eau en été
- population (le cas échéant saisonnière) suffisante
- proximité des parcelles
- type de culture adapté
- effluent de qualité acceptable
- mesures techniques adaptées
- autorisation des autorités sanitaires
- contrôle continu non seulement des eaux mais de la santé des personnels amenés à travailler sur le site irrigué

Des études spécifiques seront donc nécessaires.

La STEP de Clermont-Ferrand fournit un exemple : les eaux épurées permettent l'irrigation de quelques 700ha de grandes cultures depuis 1998.