

LA DIFFICILE GESTION GLOBALE DE L'EAU EN CAMARGUE (FRANCE) : le Contrat de delta

Alain Dervieux, Ingénieur écologue, UMR CNRS 6012 ESPACE - Université de la Méditerranée, site du DESMID (Arles), 1 Rue Parmentier, 13200 ARLES, France, Courriel : alderv.desmid@wanadoo.fr

Résumé : En Camargue, l'eau est un lien majeur entre activités humaines et écosystèmes. La riziculture, activité agricole dominante, se trouve en tête des réseaux hydrauliques depuis plus de 50 ans. Elle est responsable en amont de l'introduction d'importants volumes d'eau douce depuis le fleuve Rhône pendant la saison sèche et rend cette ressource disponible aux autres activités humaines : conservation de la nature, tourisme, élevage, chasse, pêche. Cette situation contribue à modifier les rythmes hydrologiques naturels autrefois marqués par le déficit hydrique estival propre aux régions méditerranéennes. Il en résulte une complexification du système. Les difficultés rencontrées par l'agriculture et les nouveaux usages de l'eau nécessitent aujourd'hui la mise en place d'une gestion globale qui réponde également aux grands objectifs européens et nationaux en termes de développement durable.

La conservation de la nature joue aujourd'hui un rôle majeur dans la gestion du territoire, mais les autres activités sont indispensables à la durabilité de son développement. Le projet de Contrat de delta Camargue a pour objectif de mettre en place cette gestion globale et partagée de l'eau dans le respect mutuel des différents acteurs utilisateurs et le respect collectif des milieux naturels dont dépend une bonne part de l'économie du territoire (tourisme, élevage, chasse, pêche...). Ils sont d'autre part indispensables au maintien de la diversité biologique du delta sur laquelle on peut s'interroger compte tenu des changements hydrologiques survenus depuis un demi siècle. Ce projet, porté par le Parc Naturel Régional de Camargue où se retrouvent tous les acteurs de l'eau, vise à améliorer de façon concertée la gestion actuelle de l'eau dans le souci de préserver la ressource, les milieux naturels et l'économie locale. Son avancement se heurte toutefois à des tensions fortes et parfois contradictoires entre enjeux politiques, héritage social et culturel, le besoin d'avancer vers une sécurisation du territoire face au risque d'inondation et une vision cohérente et partagée de la gestion de l'eau au regard des politiques territoriales et des politiques européennes.

Enfin, quelles que soient les conséquences de sa gestion sur les écosystèmes en termes de biodiversité, l'eau est aujourd'hui présente toute l'année en Camargue. Elle est devenue une composante du paysage pour l'ensemble des acteurs.

Mots clés : Gestion de l'eau, Développement durable, biodiversité, acteurs locaux, identité culturelle, Camargue, interdisciplinarité

Abstract : In the Camargue, water is a major link between human activities and ecosystems. Rice growing, being the most important agricultural activity, has been at the head of the hydraulic networks for more than 50 years. Being the main reason for the introduction of important volumes of fresh water from the River Rhone into the Camargue during the dry season, a resource, which in turn, is made available for other human activities: nature conservation, tourism, breeding, hunting and fishing. This situation has contributed to the modification of the region's natural hydrological rhythms that were once marked by dry Mediterranean summers. The result is an increasingly complex system that requires a water management programme that can meet both National and European objectives for sustainable development.

Conservation plays a large role in today's land and water management policies, but there are other considerations essential to ensuring the durability of the region's development. The Contract of the Camargue Delta project must manage the use and allocation of fresh-water with mutual respect for the different beneficiaries while collectively respecting the many natural environments on which a good part of the territory's economy depends (tourism, grazing, hunting, fishing...). All of which are indispensable in maintaining the biodiversity of the delta.

This project, carried out by the Regional Natural Park of the Camargue, aims to improve upon current water management policy for the benefit of the local population while striving to conserve this resource, protect the ecosystem, and develop the local economy. To do this, the project must overcome strong and sometimes contradictory tensions between political engines, social and cultural heritages, in a region where the advancement of flood prevention is strongly required, with a coherent and shared vision of water management.

In conclusion, whatever the consequences of the management system on the ecosystems in terms of biodiversity, today water is present all year round in the Camargue and has become an essential characteristic of the landscape.

Key words: Water management, Sustainable development, biodiversity, local concerns, cultural identity, Camargue, interdisciplinarity

Introduction

Le *Contrat de delta Camargue* (delta du Rhône, France) est un « contrat de milieux » qui propose un programme d'études et

d'actions contractualisé entre les collectivités locales, la Région, le Département, l'Agence de l'eau, l'Etat et les usagers (acteurs locaux-habitants). La conduite de l'opération est assurée par le Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC, 2002). L'objectif est

de mettre en œuvre une gestion globale de l'eau intégrant les besoins des diverses activités du delta, économiques ou de protection de la nature.

L'interdépendance des activités humaines et le souci de préserver les ressources naturelles s'organisent en Camargue autour de la gestion de l'eau, lien entre les activités dominantes : agriculture et surtout riziculture¹, conservation, tourisme, mais aussi chasse, élevage ou pêche. La prise en compte des interactions entre espaces naturels protégés et espaces artificialisés comme élément essentiel du fonctionnement hydrologique du delta est le moyen de concilier sur le long terme activités productives et préservation de cette importante zone humide (Faire Savoires, 2002). On se trouve ainsi dans une des perspectives très actuelles des rapports hommes/nature où la gestion de l'eau revêt une importance majeure face aux objectifs de développement durable (Petit et Rivière-Honegger, 2006) notamment en lien avec la Directive cadre européenne. On peut y ajouter la nécessaire simplification de l'organisation de la gestion et la prise en compte des revendications des acteurs locaux.

En Camargue, la question de la préservation de la biodiversité, fréquemment évoquée à propos de la conservation des milieux naturels, peut s'analyser en termes de conservation d'une diversité biologique propre à une zone humide littorale méditerranéenne aujourd'hui perturbée par l'abondance d'eau douce en toutes saisons. L'artificialisation du fonctionnement de l'hydrosystème modifie les écosystèmes humides (Franchesquin et Dervieux, 2004). On constate une banalisation des flores lié à l'adoucissement des milieux (Aznar *et al.*, 2003). Les choix de gestion des milieux naturels sont en effet influencés par la disponibilité d'une eau douce introduite en amont par la riziculture, qui contribue à les transformer, notamment en maintenant l'eau tout au long du cycle annuel (Tamisier & Grillas, 1999, Aznar *et al.*, 2003).

Une telle situation d'abondance d'eau douce influence les perceptions de la nature camarguaise (Dervieux et Aznar, 2003) et les représentations sociales de la Camargue s'en trouvent transformées, incluant l'eau comme un élément central du paysage (Dervieux, 2006).

Ce qui nous interpelle dans la Contrat de delta, c'est qu'il est le reflet à la fois de la volonté et de la difficulté d'avancer vers un développement durable. Le rapport à l'eau des camarguais est le moteur principal d'un tel projet. Il est la clé du fonctionnement de cet hydrosystème complexe parce qu'à la fois très artificialisé et référent d'une nature que l'on souhaite préserver. Que signifie préserver la ressource et la qualité des milieux au regard de la nécessité de maintenir les activités humaines sur ce territoire pour continuer à y vivre et en vivre ? Une agriculture de grandes propriétés tournée largement vers la riziculture (Picon, 1988 ;

¹ Culture irriguée qui nécessite en Camargue autour de 25 000 m³ d'eau douce par hectare et an

Prieur, 1998 ; Mathevet, 2004), des cultures traditionnelles héritées de l'existence d'élevages singuliers de chevaux et de taureaux consacrés aux jeux taurins (Pelen et Martel, 1990 ; Saumade, 1994), une conservation de la nature ancienne aujourd'hui bien intégrée, ont produit des particularismes très prégnants. Les jeux d'acteurs (élus politiques, acteurs locaux) ont une assise culturelle forte. Les conflits qu'ils créent peuvent freiner ou favoriser la mise en place de politiques territoriales pour un aménagement du territoire compatible avec le souci de préservation de l'environnement. Les difficultés récemment rencontrées par le Parc lors du passage du statut de Fondation à celui de Syndicat Mixte, structure habituelle de gestion des Parcs naturels régionaux, en sont l'exemple. L'évolution vers une nouvelle structure de gestion répondant aux normes actuelles qui régissent les parcs régionaux a bien failli le faire disparaître. Sa survie est sans doute due au statut prestigieux de la Camargue, mais on peut y voir aussi l'effet de l'attachement au territoire qui transite par un fort sentiment identitaire partagé qui semble, dans une certaine mesure, se fédérer autour du Parc dans un contexte réglementaire de plus en plus complexe. Cela pose la question du rôle de ce particularisme culturel.

En 12 ans, le delta du Rhône a été touchée par plusieurs inondations à la suite de ruptures des digues : 1993-94 puis 2001, 2002 et 2003. De telles catastrophes n'étaient plus survenues depuis près d'un siècle et demi (Dambre, 1994 ; Allard *et al.*, 2005). L'hypothèse qu'elles sont un facteur ayant facilité la prise en compte du besoin d'une gestion de l'eau à l'échelle du territoire a orienté nos analyses (Dervieux, 2006).

Nous proposons dans cet article le point de vue d'un écologue qui cherche à intégrer le rôle de la société locale et de ses diverses composantes dans l'évolution des systèmes écologiques d'un territoire. Notre expérience du terrain nous vaut d'intervenir comme expert de la gestion de l'eau, au Parc en particulier. Elle s'appuie sur les travaux interdisciplinaires réalisés au sein de notre équipe, notamment en Camargue. Ce contexte nous a permis d'explorer en quoi le Contrat de delta et la gestion globale de l'eau, peut répondre à la question de la mise en œuvre du développement durable sur ce territoire. Le delta du Rhône est cependant porteur de tensions que l'on retrouve sur d'autres territoires de l'eau (Alexandre et Arrus, 2004 ; Petit et Honegger, 2006). C'est bien la dynamique des interrelations entre le milieu et les hommes qui est en question, liée aux évolutions vers une Camargue contemporaine où l'eau joue un rôle majeur dans le fonctionnement des milieux naturels mais aussi dans la société locale, ses représentations et sa culture.

Les hommes et le milieu

Le Parc Naturel Régional de Camargue (86 000 ha) occupe la partie centrale du delta du Rhône sur seulement deux communes : les Saintes-Maries-de-la-Mer et Arles. Ce territoire est le moins peuplé du département des Bouches-du-Rhône avec moins de 10 habitants au Km². Nous nous intéressons ici au territoire du Parc augmenté de la tête de Camargue, sur lequel porte le contrat de

delta.

En Camargue les propriétés privées sont de grandes superficies (500 ha ne sont pas rares). Cet état de fait a joué un rôle prépondérant dans l'administration et l'évolution du territoire (Picon, 1988) notamment en favorisant la réalisation d'aménagements hydrauliques depuis le 16^e siècle² (Gindre *et al.*, 1999).

De nombreuses mesures de protection se sont développées face à cette artificialisation pour favoriser la conservation naturaliste d'un espace désigné très tôt comme « prestigieux » : Réserve Nationale de Camargue (1927), PNRC (1973), réserves des collectivités territoriales, réserves privées. Une politique d'acquisition à dominante publique (Conservatoire du Littoral) fonde peu à peu les territoires de la conservation qui occupent 28 % du territoire du Parc (PNRC, 2004).

L'interdépendance homme-nature au sein d'un système latifundiaire est à l'origine de la conservation d'une race particulière de taureaux plus ou moins sauvage (Picon, 1988) élevés en liberté. Cet élevage de taureaux destinés exclusivement aux jeux taurins³ (courses camarguaises ou espagnoles, lâcher de taureaux dans les rues, journées camarguaises...), joue un rôle prépondérant dans la société camarguaise, notamment depuis son développement lié aux loisirs. Il est à l'origine d'une culture identitaire très spécifique née au début du 20^e siècle avec des « mainteneurs »⁴ et écrivains tels que Folco de Baroncelli-Javon ou Joseph d'Arbaud⁵ (Mathevet, 2004). Ils ont donné de l'importance au monde de la bouvine (celui des taureaux) qui rayonne aujourd'hui bien au-delà du delta qu'ils ont érigé en symbole d'une culture. L'essor des jeux taurins et de l'élevage s'inscrit aujourd'hui dans l'économie du tourisme au sein des exploitations. Ainsi, élever des taureaux était mal vu par les riziculteurs il y a quelques années, alors que cette activité est aujourd'hui valorisée. Le troupeau est en augmentation continue (Vadon Anne, PNRC, com. pers.).

² « Dès le 16^e siècle, les premières, les chenaux abandonnés du fleuve ont été aménagés en canaux gérés par des associations d'habitants. » (page 44, opus cité).

³ Un AOC taureau de Camargue a cependant été créé pour aider les éleveurs à écouler la viande des bêtes non sélectionnées pour être conservés dans les élevages.

⁴ Qui pourrait être traduit aujourd'hui par les termes de conservation et patrimoine, mainteneur englobant les aspects culturels locaux.

⁵ Marquis Folco de Baroncelli-Javon, Personnage mythique de la Camargue (1869-1943), inventeur des traditions camarguaises. J. d'Arbaud (1878-1950), écrivain, auteur de la remarquable « Bête du Vaccarès » (éd. originale Grasset, 1926), hymne à la Camargue sauvage et aux taureaux.

Le taureau et les cultures taurines transmettent le souci du maintien des espaces naturels dont ils dépendent, à l'ensemble des acteurs locaux. Ces paysages identitaires de zones humides, de marais et de sansouires constituent les nécessaires parcours pour l'élevage des taureaux et des indispensables chevaux. Ils sont aussi les espaces dévolus à la chasse au gibier d'eau, autre composante importante de la culture locale.

Système hydraulique et endiguements

On ne peut comprendre et analyser les processus qui conduisent à un projet de gestion globale de l'eau en Camargue, sans brosser son fonctionnement hydrologique. L'évolution du territoire a donné naissance à un système très dense de réseaux de digues, de canaux d'irrigation et de drainage (Dervieux et Aznar, 2003). On compte aujourd'hui plus de 300 Km de canaux primaire (Boulot, 1991), près du double si on y ajoute les canaux secondaires. Le système hydraulique actuel, qui a bouleversé le fonctionnement hydrologique du delta, a été mis en place en 1975 à la suite du développement de la riziculture, culture inondée, et a relativement peu évolué depuis (Heurteaux 1992, 94, 96).

Les digues du Rhône enserrant le Grand et le Petit Rhône. La Digue à la Mer protège le littoral des entrées de la mer par tempêtes entre les deux Rhône. À l'intérieur du delta, un ensemble important d'endiguements de dimensions variables assure la maîtrise de l'eau. Les réseaux de canaux s'étalent sur 585 km² de territoire aménagé (Gindre *et al.*, 1999). Six bassins d'assainissement principaux partagent cet hydrosystème (figure. 1), subdivisés en sous-bassins. Gérés collectivement par des associations syndicales obligatoires d'exploitants agricoles, les ASA⁶, ils renvoient leur eau vers l'étang du Vaccarès, le fleuve, ou la mer. Environ la moitié du territoire irrigable est gérée collectivement par des ASA d'irrigants, le reste est irrigué par pompes privées. Ce réseau fonctionne grâce à 145 pompes réparties le long des rives des deux Rhône tournées vers la grande Camargue (17 stations collectives pour 138 exploitations, 100 pompes privées pour 74 exploitations ; Gindre *et al.*, 1999 ; BRL, 2004).

⁶ Les associations syndicales autorisées sont des établissements publics à caractère administratif. « De par leurs fondements, ces associations sont sous tutelle de l'administration départementale (préfecture). Plusieurs milliers d'ASA sont répartis sur l'ensemble du territoire français. Elles permettent d'associer mise en valeur du patrimoine aménagement du territoire dans l'intérêt collectif à l'aide d'une structure ayant les caractéristiques d'une collectivité publique. » (<http://www.adi-soft.com/asainfo/>, 2005)

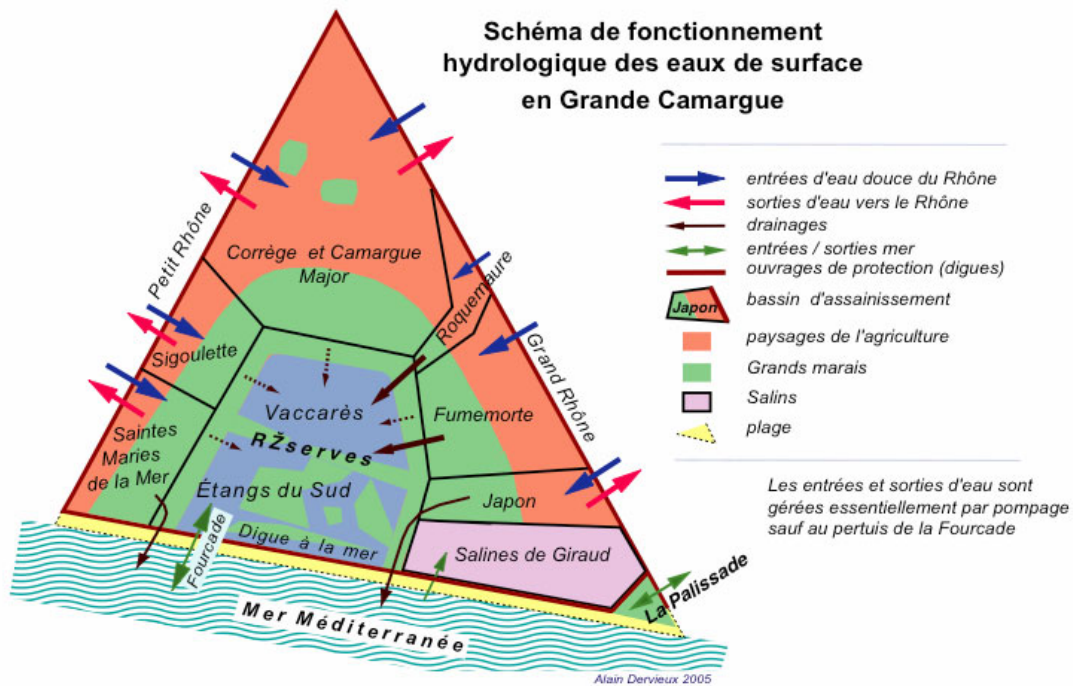


Figure 1. Modèle général de fonctionnement hydrologique des eaux de surface en Grande Camargue. Les flèches montrent l'orientation des flux. Seuls les bassins hydrologiques de Fumemorte et de Roquemaure ne sont pas poldérisés.

En 1994, les pompages privés et collectifs introduisaient 395 millions de m³ en Grande Camargue. La majorité satisfait les besoins de la riziculture : 97 % dont 70 % en juillet et août (Gindre *et al.*, 1999). Ces volumes sont aujourd'hui de l'ordre de 350 millions de m³. La saison rizicole se déroule d'Avril à Octobre, période pendant laquelle le déficit hydrique est maximum avec un pic de juin à août (évaporation de l'ordre de 300 Mm³/an), qui voyait avant l'apparition de la riziculture la plupart des milieux humides s'assécher, associé à une remontée du sel par capillarité (Heurteaux, 1992, 94, 96 ; Dervieux *et al.*, 2002).

L'espace camarguais et son évolution récente

L'origine deltaïque de la Camargue a produit des paysages marqués par l'horizontalité, l'eau et le sel. Son climat méditerranéen est caractérisé par un fort déficit hydrique estival (600 mm par an en moyenne). L'hiver est humide et doux. Ces caractères naturels définissent la nature et la composition originelle des écosystèmes camarguais, marqués par l'imprévisibilité des ressources qui découle de la variabilité

spatiale et temporelle des milieux (Blondel et Isenmann, 1981 ; Tamisier et Dehorter, 1999) et la présence du sel. C'est bien cela qui a déterminé la diversité biologique camarguaise avec une association faune flore adaptée aux contraintes d'une zone humide littorale de type méditerranéen. Aujourd'hui, ces paysages ne sont plus déterminés par les seules contraintes géomorphologiques et climatiques. Ils sont liés à l'intervention de l'homme pour adapter le territoire à ses besoins qui induit des changements dont la gestion de l'eau est responsable au premier chef.

La disponibilité en eau douce (riziculture) a provoqué l'alimentation artificielle des milieux naturels. Les grands étangs centre et sud sont devenus permanents (Heurteaux, 1992 et 94). Les nouveaux usages de l'eau ont provoqué le morcellement des milieux humides pour faciliter la maîtrise de l'eau (Aznar *et al.*, 2003). Les introductions forcées d'eau douce en période estivale autrefois propice à l'assèchement, provoquent une colonisation des milieux par ces espèces banales (espèces cosmopolites) ou envahissantes (comme *Ludwigia spp.*) liées à l'eau douce. Pour l'instant la diversité biologique des flores aquatiques augmente,

mais au détriment d'espèces méditerranéennes. Il s'ensuit une risque de perte de diversité par banalisation. Ces changements ont été mis en évidence par une recherche qui nous a permis de faire le lien entre l'évolution des flores aquatiques et la densité d'aménagements hydrauliques. (Aznar *et al.*, 2003). La pression d'artificialisation du fonctionnement hydrologique du delta renvoie donc bien en Camargue à la question de la biodiversité. Il nous semble alors intéressant de s'interroger sur quelle gestion de l'eau est souhaitée collectivement en Camargue : quelle conservation pour quelle nature au regard de la maîtrise de l'eau engagée par les activités humaines ?

Schématiquement 4 grands types de paysages (figure 1) partagent l'espace. L'altitude (bourrelets alluviaux) et l'éloignement à la mer (influence du sel), sont les principaux paramètres de l'occupation du sol. Les paysages agricoles occupent les parties hautes. Les espaces protégés du centre et du sud, avec les grands étangs lagunaires et les grandes étendues de sansouires⁷ sont les principales composantes paysagères des réserves naturelles. Les grands marais doux à saumâtres sont répartis à la périphérie des grands étangs. La chasse et la préservation de la nature y sont les usages dominants ainsi que l'élevage de taureaux et chevaux. Les salins isolés du reste de la Camargue par des endiguements constituent un quatrième type de paysage qui n'appartient pas au système hydraulique de surface précédemment décrit.

Les milieux agricoles (30 % du territoire du Parc) sont dominés par la riziculture (47 % de la surface agricole en 2001 ; PNRC, 2004). La forte progression des friches depuis 1991 témoigne des difficultés de l'agriculture et de l'effet des aides agro-environnementales (Quenum, 2001). Les milieux naturels sont majoritaires avec plus de 50 % du territoire.

La recherche d'une solution de gestion globale de l'eau concertée : le Contrat de delta Camargue

La Camargue contemporaine est structurée par la gestion de l'eau. Tous les milieux en sont tributaires avec une riziculture encore dominante, mais dont l'importance décline au fil des années. Elle est toujours tête de réseau à travers les ASA, mais ce système de gestion devient peu à peu obsolète car les réseaux ne servent plus seulement l'activité agricole (écoulements périurbains entre autres). Les exploitants pratiquent de plus en plus quand ils le peuvent une multi activité qui entraîne parfois des formes de coexistence délicates à l'intérieur de l'exploitation (les touristes à qui l'on veut montrer des flamants qui provoquent des dégâts aux rizières) et apporte un supplément de difficultés pour la gestion de l'eau. La recherche de la diversification des activités en raison de la mauvaise situation de l'agriculture en général, de la riziculture en particulier, renforce cette tendance d'évolutions rapides en Camargue.

⁷ Steppes salées à salicornes

Les questions posées

Les contraintes naturelles, les aménagements hydrauliques, leur répercussion sur le fonctionnement hydrologique des écosystèmes camarguais, leurs influences sur les représentations sociales, sont les composantes de la complexité du système.

En ce qui concerne les milieux naturels, la recherche actuelle d'une plus grande variabilité, variabilité certes contrôlée, pourrait pousser vers moins de gestion hydraulique. Mais comment gérer les milieux humides si l'on souhaite garder les irrigations estivales pour satisfaire le besoin de fixer la reproduction d'une avifaune migratrice que l'on veut conserver, ou accueillir les espèces gibier pour la chasse ? Quelles conséquences à moyen terme sur la diversité biologique (eutrophisation, banalisation, plantes invasives) ? Quelle compatibilité avec du développement durable ? Comment se protéger des inondations qui ont fortement marqué les habitants et leur représentation du territoire depuis 1993 et se préoccuper cependant de la conservation de cet espace emblématique, ce qui pose des questions liées à la biodiversité ? A ce sujet, faut-il enfin prendre en compte la « rupture hydrologique » survenue voici une cinquantaine d'années dans le delta avec le développement brutal de la riziculture.

Ces questions renvoient à la société locale, comment comprendre les interactions entre l'homme et la nature sur un tel territoire ? Quelle gestion collective de l'eau se met en place, avec quels outils et au sein de quels débats locaux ? Comment sont intégrés les divers traits de la société locale et leur influence sur l'hydrologie du delta ?

La démarche « Contrat de delta »

Le projet d'un contrat de milieu adapté à la Camargue ou Contrat de delta, est une réponse au besoin d'évoluer vers une gestion globale et concertée de l'eau. Il tient compte de l'ensemble des activités humaines et organise la gestion globale de l'eau contractualisée entre décideurs et acteurs. Il doit favoriser une durabilité conciliant développement économique et préservation des ressources naturelles sur le long terme.

« ... l'objet essentiel du contrat de milieu ... (est) ... d'aboutir à un programme d'actions à horizon 5 ans en termes d'études, de travaux, etc. financé par différents partenaires. ... ces actions sont décidées après un travail important en terme de définition des objectifs poursuivis, et leur mise en œuvre est évaluée au travers d'indicateurs précis. Toutefois, les objectifs du contrat de milieu n'ont pas de portée juridique ... On dispose sur les territoires qui font l'objet d'un contrat de milieu d'une connaissance fine des enjeux liés à l'eau et de centres de ressources (ici le PNRC) à associer aux démarches d'aménagement du territoire. (Le) contrat de milieux ... permet le financement d'actions au service de ce projet commun. » (DIREN Rhône-alpes, délégation de bassin RMC, 2006).

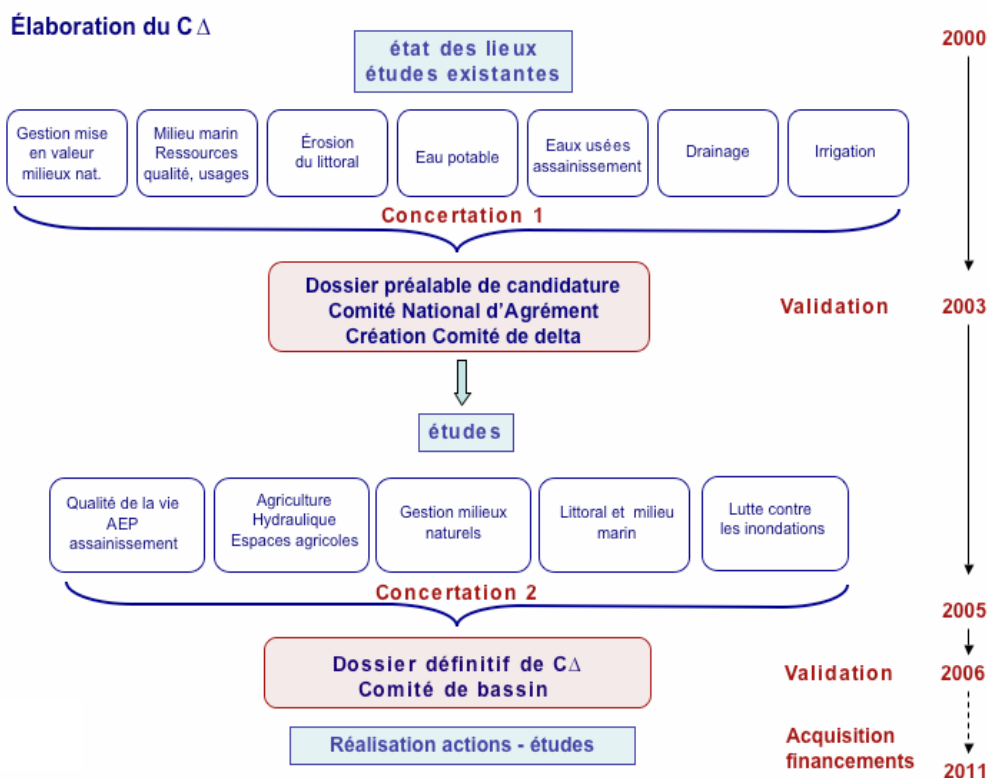


Figure 2. Les différentes étapes du Contrat de delta.

La figure 2 schématise son déroulement. Un dossier préalable de candidature a été élaboré avec les acteurs et usagers, puis validé par un Comité national d'agrément le 18 février 2003. Un nouveau travail de concertation a été lancé à la suite, accompagné d'études nécessaires à la définition des besoins, pour préciser, hiérarchiser et chiffrer les actions et études indispensables aux objectifs visés. Le pilotage est assuré par un Comité « de delta » où siègent élus et représentants des acteurs et usagers. Le dossier définitif de candidature enfin est examiné et validé par le Comité de bassin de l'Agence de l'eau RMC. Il devrait l'être fin 2006. Le Parc est maître d'œuvre en ce qui concerne les études et actions sur le milieu naturel. Notons qu'il n'y a pas au départ de groupe de concertation sur les inondations, le sujet n'est pratiquement pas abordé jusqu'en 2003. Le Comité de delta a été créé en date du 23 juin 2003 par arrêté préfectoral. C'est le seul acte réglementaire du Contrat de delta.

Le premier groupe de travail sur la gestion de l'eau appréhendée à l'échelle du delta, s'est tenu le 24 mai 2000 sous l'intitulé « gestion de l'eau en Camargue ». Il y est fait mention d'un Contrat de delta pour la première fois, comme préalable à l'élaboration d'un SAGE⁸ prévu dans la charte du Parc mais rejeté par les grands exploitants. Il faisait suite à une année

d'activité de la Mission Etat Camargue à l'origine du rapport sur les milieux naturels de Camargue, synthèse de nombreuses études (SCE, 2001 a et b). L'absence de cadre réglementaire du contrat de milieu a favorisé son adoption.

Vers une gestion globale de l'eau : la concertation au sein des conflits

Il existe en Camargue 3 niveaux de concertation sur la gestion globale de l'eau : le Contrat de delta, la préparation de la Charte de l'eau, la Commission exécutive de l'eau (CEDE). Nous avons participé à toutes ces réunions (une trentaine) à partir du 30 septembre 2002 (réunion -bilan du dossier préalable de candidature au Contrat de delta). La charte de l'eau inscrite dans la charte du Parc, n'a jamais encore été élaborée, ce qui rend compte des difficultés rencontrées jusque là. La CEDE est un groupe de travail installé à la suite des inondations de 1993 et 1994, afin de gérer au mieux les échanges mer-delta en tenant compte de l'état hydro-salin souhaité des étangs (Franchesquin et Dervieux, 2004). Composée des représentants des acteurs de l'eau, ce groupe constitue une première approche de gestion de l'eau au niveau global et concerté en Camargue, où les décisions sont prises à l'unanimité. On ne peut passer sous silence le Syndicat mixte de gestion des ASA du Pays d'Arles, qui est accueilli dans les concertations, mais ne s'y représente que faiblement. Sa gestion est aujourd'hui assurée seulement par les

⁸ Schéma d'aménagement des eaux

exploitants. Une réforme est engagée en réponse à un engagement national. Mais il est clair ici, à travers les multiples réunions que nous avons suivi, qu'une telle structure n'est plus adaptée aux multi usages contemporains de l'eau, avec des acteurs et des utilisations qui se diversifient. La gestion de l'irrigation est de plus en plus difficilement assurée une agriculture en difficulté. Mais c'est surtout l'assainissement, indispensable en Camargue, qui concerne un très large éventail d'activités, d'acteurs locaux et d'habitants. Il n'est géré à ce jour que par des associations d'agriculteurs.

La méthode de travail

Notre étude repose sur plusieurs approches. Une enquête participante a été conduite à partir de 2002, qui nous a permis d'analyser dans les forums, les représentations et les sources de conflits au sujet de la question de l'eau. Elle constitue la base de notre analyse au travers des nombreuses notes et compte rendus de réunions. Elle a été complétée par une douzaine d'entretiens semis directifs menés en 2004 et 2005 avec des exploitants, des gestionnaires, des scientifiques, un associatif, un élu local. Nous n'avons pas élargi cette enquête par manque de temps et par nécessité de s'adresser à des acteurs capables de répondre à notre questionnement sur le Contrat de delta et le développement durable, plus généralement sur le rapport à l'eau de divers acteurs locaux. Douze autres entretiens plus anciens sur la question de l'eau (cadre : Programme National de Recherches sur les Zones Humides ; Savard, 2000) ont constitué des références précieuses, en particulier vis-à-vis des discours sur les inondations de 1993-94. Ces références nous ont permis de vérifier l'hypothèse que les inondations étaient devenues une préoccupation centrale après celles de 2001, 2002 et 2003, poussant les camarguais à considérer la gestion de l'eau comme un enjeu majeur. Nos analyses s'appuient enfin sur les recherches interdisciplinaires menées de longue date dans notre équipe, qui renforce l'intérêt d'études à long terme. Rappelons que notre appartenance au groupe d'experts sollicités en matière de gestion de l'eau, nous a permis un suivi de l'ensemble des travaux sur ces questions.

Un projet de gestion de l'eau sur fond de conflit historique

En 2000, le Parc était encore géré par une Fondation de droit privé, reconnue d'utilité publique. En 2002, la gestion du Parc est devenu le fait d'un GIP (Groupement d'intérêt Public). Le dossier préalable, dont la préparation est lancée sous la Fondation, a donc été présenté sous pilotage du GIP. À la suite de conflits entre les représentants de la grande propriété à la Fondation et la présidence du Parc, le GIP est déclaré illégal pour des raisons de procédure. Un état de crise s'installe dans un Parc qui a bien failli disparaître. Depuis janvier 2004, il est géré, à l'instar de tous les autres Parcs Régionaux de France, par un Syndicat Mixte. Le dossier définitif de Contrat de delta sera donc présenté par cette dernière structure de gestion, si toutefois elle n'est pas remise en question. Bien que de telles situations ralentissent l'avancement du projet, nos enquêtes révèlent le désir de poursuivre chez les locaux comme chez les gestionnaires. Le

Contrat de delta ne s'inscrit pas dans les conflits que connaît le Parc, champ des antagonismes politiques entre des élus et des grands propriétaires terriens. De fait, pendant la crise, les groupes de travail n'ont été suspendus que parce que le Parc version GIP était en liquidation.

On peut avancer cependant que les enjeux politiques ne sont qu'un aspect de cette crise. En effet, l'évolution de la structure de gestion du Parc est révélatrice d'un changement plus profond de la société camarguaise qui ne peut être indéfiniment imperméable aux évolutions de la société face à la gestion des territoires. Elle ne l'est d'ailleurs pas vis-à-vis des éventuels soutiens qui en découlent (par exemple mesures agro-environnementales). Ces événements marquent pour nous l'atténuation progressive de la domination historique des grands propriétaires terriens sur ce territoire. Ces conflits peuvent être considérés comme des avatars des conflits historiques en Camargue (Picon, 1988 ; Claeys-Mekdade, 2003).

On peut émettre l'hypothèse que le Contrat de delta crée un lien entre les acteurs, bénéficiaires des avancées sur la gestion de l'eau en termes économiques et pourrait permettre une meilleure articulation de la gestion du territoire dans laquelle les parcs régionaux prennent une place grandissante. C'est pourquoi il n'est pas inutile de signaler que les éleveurs se sont aujourd'hui rapprochés du Parc⁹ qui leur a apporté son aide pour faire face à l'alimentation du bétail après les nouvelles crues de décembre 2003, en prenant en charge la logistique des approvisionnements en foin. Le doyen des éleveurs de taureaux, président de la Commission Élevage du Parc, consulté sur ce point particulier, est bien de cet avis.

Ces changements historiques en Camargue mettent l'accent sur un effacement des groupes de pression ayant prévalu jusque là. Ils correspondent à une évolution sociale où participation et concertation, préservation de l'environnement et conservation de la nature, sont au centre de l'actualité et des préoccupations. Les gestionnaires de l'environnement occupent une place grandissante dans la gestion du territoire. Ce sont eux qui auront en charge de faire le lien entre les divers groupes sociaux et transmettre les connaissances acquises par les acteurs.

Des traits de la société locale : difficultés et opportunités

Le travail réalisé montre que les divers traits de la vie camarguaise peuvent freiner ou favoriser l'élaboration d'une gestion globale de l'eau. Ces traits peuvent jouer dans les deux sens. Ils concernent à la fois le milieu naturel et sa gestion.

Ainsi, ce qui fait problème et retarde la mise en place du Contrat de delta est de plusieurs ordres. L'héritage du système

⁹ Qui assure par ailleurs le secrétariat des associations d'éleveurs de taureaux

latifundiaire induit que tous les représentants de la grande propriété ne sont pas tous favorables à la participation citoyenne dans la gestion du territoire. Le vieillissement des exploitants semble engendrer des difficultés pour s'adapter à des réglementations de plus en plus complexes. Le grand nombre d'organismes concernés n'en facilite pas la compréhension. Un « jeune » exploitant interrogé explique que « *ce n'est plus avec ces gens-là (les anciens), ils ont fait beaucoup pour la Camargue, que l'on peut avancer. Au contraire ces gens-là maintenant, ils ne savent plus où l'on va et ils freinent avec les quatre pieds. C'est de plus en plus compliqué, on est rentré dans un système de plus en plus complexe.* » Dans ce contexte, l'évolution du territoire, notamment en termes de fonctionnement hydrologique, n'est pas aisément assimilée. L'étang de Vaccarès, qui revêt une grande importance dans la vie camarguaise dans ses représentations symboliques comme dans les aspects techniques, est un des thèmes récurrent des réunions liées aujourd'hui au problème de l'évacuation des eaux en cas d'inondation. La prise en compte d'évolutions parfois rapides¹⁰ par les acteurs de l'eau est difficile et entravée par une fréquente sur valorisation du passé particulièrement chez les plus anciens.

Le manque d'information exprimé chez les enquêtés est à rapprocher de la rapidité des changements et des conflits du Parc. Il rejoint des préoccupations liées à la concertation : il ne suffit pas de donner de l'information, encore faut-il qu'elle soit recevable et que le temps d'adaptation des populations existe. Le faible degré de participation de certains acteurs limite la diffusion de l'information. Les représentants des grandes collectivités ne sont pas toujours les mêmes dans les réunions, ce qui suppose une mauvaise circulation de l'information.

Le jeu politique provoque des difficultés dans la mise en place des politiques territoriales, notamment par des ralentissements portés aux actions en cours.

De nombreuses variables, naturelles ou sociales, interviennent dans le fonctionnement de ce système complexe et certaines données essentielles font encore défaut malgré les nombreuses études. Par exemple, l'estimation des flux hydriques qui traversent les divers compartiments du système est une entreprise difficile qui n'est pas totalement explorée, notamment en ce qui concerne le rôle de la nappe aquifère. L'évaluation et la modélisation (Chauvelon *et al.*, 2003) du fonctionnement hydrologique n'est pas simple. Elle est l'affaire des spécialistes et des gestionnaires et sa perception par les autres acteurs et les habitants reste très floue.

D'autres traits favorisent plutôt la démarche vers une gestion

globale de l'eau. Certains évoqués ci-dessus comme contraignants peuvent avoir également un rôle positif.

Malgré les lacunes évoquées, les données et études sur la Camargue sont suffisamment importantes pour favoriser une assez bonne vision du fonctionnement hydrologique général et permettre d'avancer chez les acteurs en charge des dossiers, experts scientifiques ou gestionnaires.

Au niveau des exploitations, l'arrivée de plus jeunes à leur tête favorise la prise en compte de besoins nouveaux. L'intégration de la nécessité de nouvelles formes de gestion pour conserver un patrimoine auquel les camarguais sont très attachés, crée un contexte favorable. D'autres politiques publiques porteuses de durabilité (mesures agro-environnementales, Natura 2000) et favorables à la protection de la nature, les incitent à s'ouvrir vers des besoins partagés notamment en raison des aides financières, réelles ou espérées et parce qu'une bonne part de leurs activités en dépend. Le changement générationnel à la tête des exploitations peut être un facteur d'évolution sans doute parce que les plus jeunes sont plus à même d'appréhender des contextes règlementaires en constante évolution. D'autre part, les nouvelles générations sont sans doute plus sensibles aux grandes idées du moment autour de la nature et de l'environnement.

Les inondations constituent un élément majeur. Celles d'octobre 1993 et de janvier 1994 qui ont directement touché le territoire du Parc ont provoqué une première secousse très vivement ressentie mais relativement vite oubliée : elles apparaissent très peu dans les entretiens réalisés par en 1997-98 (Savard, 2000). Par contre, les inondations répétées de 2001 à 2003 bien qu'extérieures au périmètre du Parc (Arles, Camargue gardoise) ont marqué d'autant plus durablement les esprits que de nombreux dépôts de brèches surviennent lors de ces épisodes. Abordée avec une certaine distance dans les entretiens de 1997-98, la référence aux inondations est systématique dans ceux de 2004-05 où l'inquiétude apparaît nettement. Cela semble avoir agi favorablement sur la prise de conscience de la nécessité d'actions collectives et de l'intégration de besoins autrefois négligés comme la gestion globale de l'eau. Même si ce n'est que pour des raisons de sécurité publique et que cela ne solutionne pas des approches plus « durables » (plus de protection = plus d'aménagements), l'ouverture à l'évolution des perceptions existe. Notons cependant que si le Rhône est pris en compte dans les risques d'inondations, la remontée du niveau marin et les risques liés aux tempêtes marines n'est pas vraiment intégrée aujourd'hui encore par la plupart des acteurs locaux. On peut ajouter que si le Contrat de delta est mal connu, le rapport à l'eau des camarguais est décliné sous toutes ses formes.

Si le champ du politique peut être très contraignant, il peut aussi jouer favorablement. Les décisions politiques ont permis de sauter le pas entre ancien et nouveau système de gestion du Parc plus ouvert à la concertation parce qu'elles sont arrivées au moment favorable, dans un contexte et un débat d'idées qui n'est pas restreint au delta, mais concerne l'ensemble de la société.

¹⁰ L'élévation relative du niveau marin de l'ordre de 6 cm depuis 30 ans (1,5 à 2 mm/an). Il provoque un décalage croissant entre le niveau des étangs et celui de la mer qui amplifie les difficultés pour gérer les échanges mer-Camargue. Le décalage existe aussi dans les représentations du fonctionnement du système.

Enfin, il ressort nettement des entretiens l'importance donnée à l'élevage et à ce qu'il représente. Avec les paysages et la « nature », ce sont des valeurs que l'on retrouve sous diverses formes chez toutes les personnes interrogées et chez les locaux participant aux réunions. L'héritage de la tradition en est une des raisons. Mais de nombreux exploitants camarguais peuvent être éleveurs en même temps qu'agriculteurs et riziculteurs et développer des activités touristiques s'appuyant sur l'organisation de journées camarguaises centrées sur les jeux taurins et la découverte des manades¹¹. Elles sont le prolongement dans le delta, des jeux taurins produits dans de nombreuses villes et villages de la région et du sud de la France. L'élevage du taureau (la bouvine) apparaît bien comme un élément favorisant la cohésion sociale, fonctionnant au-delà des conflits grâce à un fort sentiment d'appartenance identitaire ainsi que le relève un gestionnaire : « *ce qui est intéressant c'est cette sensibilité des éleveurs pour le Parc de Camargue et c'est sans doute plus large, pour la Camargue et la défense de la Camargue* ». Même si les éleveurs ne sont pas toujours présents directement dans les concertations du Contrat de delta, la culture camarguaise, facteur de cohésion, peut aider à surmonter les crises. Les gestionnaires enquêtés évoquent eux aussi cette importance de l'élevage comme producteur de cohésion sociale « *C'est cet élément de stabilité qui donne le côté éternel intangible à la Camargue. Ils donnent le modèle référent. ... ils se sentent concernés par le sujet* ». C'est en ce sens que le « sentiment camarguais » peut jouer un rôle moteur dans l'adhésion à une gestion globale de l'eau comme un objectif partagé.

Le paradoxe, c'est que les évolutions rapides de la Camargue ne sont pas intégrées dans les discours mais que la société locale s'y est pourtant rapidement adaptée. L'élevage ne cesse de progresser malgré une rentabilité faible, la riziculture est relativement stable et devient pour les riziculteurs, une garantie du maintien des paysages (ce n'est pas un discours éloigné de ce que l'on peut entendre ailleurs à propos d'autres formes d'agricultures).

Nous nous sommes posé la question d'un développement durable hérité en Camargue parce qu'ici le souci de la conservation des valeurs identitaires et celui des espaces « naturels » c'est-à-dire en fait du patrimoine collectif, est ancien. Face au degré d'artificialisation de l'hydrosystème, dont une conséquence est la recherche d'une meilleure cohérence dans l'utilisation de la ressource en eau, le développement durable mis en place à travers les politiques territoriales n'apparaît que comme un héritage partiel. Mais c'est un héritage sans doute essentiel.

Une question reste cependant sans véritable réponse dans les enquêtes, c'est celle de la biodiversité. Cette notion n'a pas vraiment d'écho chez les camarguais et n'est évoquée que par

¹¹ Terme local désignant les troupeaux, taureaux ou chevaux.

deux gestionnaires et un naturaliste, explicitée avec précision par ce dernier. Notre interprétation est d'abord que cette notion n'est pas encore accessible aux non spécialistes et que pour les autres, elle reste très générale et peu intégrée au niveau local. On retrouve ce flou dans le concept de développement durable sur lequel les personnes interrogées ne savent quoi répondre ou ne s'étendent pas. S'ils le font, cela est traduit en termes de durée de leur activité. Les gestionnaires et naturalistes se sentent concernés, mais selon les définitions classiques. Un seul gestionnaire et un seul habitant, ancien responsable du développement dans une usine, ont évoqué avec force un potentiel de changement lié à ce concept. Le constat est le même dans les forums, mais développement durable et biodiversité sont rarement évoqués en tant que tels par les participants. Nous n'y voyons pas un rejet mais bien l'expression de la difficulté à s'emparer de ces concepts et de les adapter au niveau local.

L'expression de ces potentialités et de ces contradictions – on pourrait évoquer encore les temps multiples ou incertains relevant des activités humaines ou de la nature – ne sont sans doute pas spécifiques à la Camargue. Ce qui est propre à la Camargue, c'est qu'elles s'expriment autour de la gestion de l'eau.

Conclusion

Le Contrat de delta Camargue est né d'un ensemble de besoins écologiques et de nécessités économiques en réponse aux usages contemporains de l'eau qui transforme les milieux. Elle occupe maintenant une place centrale dans les paysages. De nombreux éléments sont de nature à jouer un rôle prépondérant dans la mise en place d'une cette politique territoriale considérée comme une démarche de développement durable dans le delta du Rhône. Ceux qui suivent nous semblent à souligner.

Les inondations ont joué un rôle important dans la prise en compte de la gestion globale de l'eau. Celles de 1993-94 puis les crues répétées de 2001, 2002, et surtout 2003 (avec des dégâts importants dans la ville d'Arles) sont des éléments déterminants dans le déclenchement de l'adhésion à un projet collectif de gestion de l'eau, et peut être regardé comme une réponse au risque. Cependant, la lutte contre les inondations soulève de nombreuses questions. Que doit-on privilégier, quelle compatibilité entre protection civile et gestion des milieux naturels, qui renvoient à la question de la biodiversité et supportent l'économie locale liée au tourisme et loisirs.

Il est clair que pour les camarguais¹², la gestion de l'eau est perçue finalement comme une dynamique indispensable aux survies : survie des métiers et usages, survie des traditions, survie

¹² Le terme de camarguais englobe dans ce propos l'ensemble des acteurs, mainteneurs, naturalistes, gestionnaires. Notamment parce que l'intégration est ici possible pour peu que l'on adhère aux valeurs du territoire.

des espèces, survie des milieux et des paysages. C'est ce qui est associé de façon confuse à l'idée qu'ils se font du développement durable. Il n'est pas surprenant de voir ainsi émerger ce que l'on pourrait considérer comme le désir de conserver au mieux ce que l'on connaît.

L'apparition de l'élevage comme composante indispensable du delta pourrait surprendre. Ce serait oublier qu'il constitue en Camargue un lien culturel majeur parce qu'il fédère autour d'une culture identitaire liée au taureau, animal fortement symbolique d'une nature « libre » (D'Arbaud, 1926) et des paysages qui lui sont associés. L'élevage bien que peu présent dans la construction du Contrat de delta est un élément fédérateur facilitant sans doute le portage d'un projet concernant l'ensemble du territoire et des acteurs. « ... cette sensibilité des éleveurs ... pour la Camargue et la défense de la Camargue. En cas de problème, ils sont mobilisables presque dans la journée pour aller défendre la Camargue meurtrie. » Le mythe de la Camargue éternelle, sauvage et naturelle, ne semble pas poser particulièrement de problème à l'adoption d'une Camargue contemporaine, qui n'est pas désignée ni sans doute perçue ainsi, cependant assez loin des représentations idéelles.

Une prise de conscience due à des catastrophes « naturelles »¹³ entraîne la volonté d'administrer mieux l'artificiel. Une nouvelle image de la Camargue s'est formée depuis cinquante ans dans laquelle la présence de l'eau tout au long de l'année joue un rôle déterminant. Les choix actuels de gestion hydraulique, quelles que soient leurs justifications, contribuent à maintenir l'image de la Camargue actuelle. Il y a accord sur l'importance de la question de l'eau sans que les camarguais aient nécessairement une réponse sur ce qu'il faut faire collectivement.

Ce projet de gestion globale et concertée de l'eau est l'exemple d'un cheminement local vers un développement durable. Les milieux naturels revêtent une place majeure dans cette démarche parce que la conservation de la nature est en Camargue au centre des préoccupations. Cependant, à une époque où participation et concertation sont des enjeux forts, les aspects culturels et identitaires occupent une place essentielle parce que facteurs de cohésion sociale. Ils ne doivent pas être négligés.

Remerciements

J'adresse mes plus vifs remerciements à tous ceux qui m'ont permis de faire ce travail dans les meilleures conditions au Parc Naturel Régional de Camargue. Je remercie également ceux qui se sont rendus disponibles pour les entretiens dans un désir d'échange très réconfortant.

Ce travail de recherche a été réalisé dans le cadre du programme de recherches « Politiques territoriales et développement

durable » (<http://www.territoires-rdd.net/>) financé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) et le Plan Urbanisme, Construction, Architecture (PUCA) du ministère de l'Équipement.

Bibliographie

- Alexandre et Arrus, 2004. Les « territoire » de l'eau. In L'eau à la rencontre des territoires. GDR « rés-EAU-villes » - MTE/PRODIG. Montpellier.
- Allard, P., Picon, B., Claeys-Mekdade, C., Killian S., Astier L., Malangou, S., 2005. *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône : Les « catastrophes » de 1856 et 1993-1994*. Rapport DESMID, CNRS UMR 6012 ESPACE - EA 3293 Université de la Méditerranée. 148 p
- Aznar, J.C., Dervieux, A., Grillas, P., 2003. Association between aquatic vegetation and landscape indicators of human pressure. *Wetlands*, 23, 1 : 149-160.
- Bas Rhône Languedoc Ingénierie, 2004. *Étude hydraulique et hydrobiologique des canaux de Camargue*. Volume 1 : État de lieux, diagnostic. BRL Ingénierie-PNRC.
- Blondel, J. et Isenmann, P., 19881. Guide des oiseaux de Camargue, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 344 p.
- Boulot, S., 1991. Essai sur la Camargue. Environnement, état des lieux et prospective, Actes Sud, Arles, 90 pages.
- Chauvelon P., M.G. Tournoud and A. Sandoz, 2003. Integrated hydrological modelling of a managed coastal Mediterranean wetland (Rhône delta, France): initial calibration. *Hydrology and Earth System Sciences*, 7(1), 123-131.
- Claeys-Mekdade, C., 2003. Le lien politique à l'épreuve de l'environnement. Expériences camarguaise, EcoPolis, P.I.E, Peter Lang, Bruxelles, 245 p.
- D'Arbaud, J., 1926. *La bête du Vaccarès*. Grasset, Paris. 367p
- Dambre, J.L., Giauffret, G., Nouaille-Degorce, J.F., Richard, G., Roche, É., 1994. *Mission Interministérielle sur les inondations de la vallée du Rhône en aval de Lyon d'octobre 1993 et de janvier 1994. Rapport particulier sur la Camargue*.
- Dervieux, 2006. Le Contrat de delta Camargue. In "A l'Ouest des Bouches-du-Rhône, trois territoires types pour penser la durabilité : le projet de Pays d'Arles, la réhabilitation de l'Étang de Berre, le Contrat de delta Camargue". Rapport final DESMID. AO PTDD, MEDD-PUCA.
- Dervieux, A. & Aznar, J.C., 2003. La gestion de l'eau en Camargue : une manière moderne de domestiquer la nature ? In Vanpeene-Bruhier S. (Éd.), *Évaluation des risques environnementaux pour une gestion durable des espaces*, Actes des journées 2003 de l'association internationale pour l'écologie du paysage IALE France, Gap 8-10 octobre 2003. Cemagref Editions, Antony, pp. 57-64.
- Dervieux, A., Allard, P., Naizot, T., Auda, Y., 2002. *La Camargue est-elle un polder ? Changement et stabilité dans le delta du Rhône depuis le début du XIX^e siècle*, in : Equilibre et rupture dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest, éd. Richard, H., Vignot, A., Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, Annales littéraires, Série Environnement, Sociétés et Archéologie, 3 : 315-329.
- DIREN Rhône-alpes, délégation de bassin Rhône Méditerranée Corse, 2006. http://www.rdbmrc-travaux.com/sage/charte_graphique/contrat.php3 [consulté le 30 juillet 2006]
- Faire Savoirs, 2002, Dossier « Camargues », vol. 2, <http://www.amares.org/revue/> [consulté le 30 juillet 2006]
- Franchesquin, N., et Dervieux, A., 2004. Modélisation de la gestion hydraulique en Camargue : une approche multi-agents, Les actes du colloque de Toulouse, atelier 13, PNRZH, 305 p
- Gindre, D., Heurteaux, P. et Viannet, R., 1999. Les infrastructures d'irrigation et de drainage sur le territoire du Parc Naturel Régional de Camargue, *Courrier du Parc*, 48/49 : 44-80.
- Heurteaux, P., 1992. Modifications du régime hydrique et salin des étangs du système Vaccarès (Camargue, France) liées aux perturbations anthropiques des cinquante dernières années. *Annales de Limnologie*, 28 2 : 154-174.
- Heurteaux, P., 1994. Essai de quantification des termes du bilan hydrique des étangs du système Vaccarès (Camargue, France). *Annales de Limnologie*,

¹³ Au moins au 1^e degré, nous ne tenons pas compte de l'éventuel changement global.

302 : 131-144.

- Heurteaux, P., 1996. *L'eau et la riziculture en Camargue. L'irrigation et le drainage : pourquoi, comment ?* Rapport au Centre Français du riz, 110 pages.
- Mathevet, R., 2004/ *Camargue incertaine : sciences, usages, natures*, Buschet-Chastel, Paris, 175 p.
- Parc Naturel Régional de Camargue, 1999. Usages de l'eau et équipements hydrauliques en Camargue, *Courrier du Parc* n°48-49, 103 p.
- Parc Naturel Régional de Camargue, 2002. Contrat de delta Camargue. *Dossier préalable de candidature*.
- Parc Naturel Régional de Camargue, 2004. *Occupation du sol en Camargue. Cartographie du territoire du Parc Naturel Régional de Camargue en 2001 et évolution depuis 1991*. 60 p et carte.
- Pelen, J.N. et Martel, C., Eds, 1990, *L'homme et le taureau en Languedoc et Provence. Histoires, vécus, représentations*, Glénat, Paris.
- Petit, D. et Rivière-Honegger, A., 2006. Processus territoriaux et gestion de l'eau en Camargue gardoise. *Revue RDT*. <http://developpementdurable.revue.org/>
- Picon, B., 1988. *L'espace et le temps en Camargue*, Actes Sud, Arles, 264 pages.
- Prieur, J., 1998. L'indice géographique protégé Riz de Camargue : émergence d'un paradoxe entre agriculture industrielle et nature symbolique, DESS Connaissance et Gestion des terroirs Besançon.
- Quenum, S., 2001. *Suivi technico-économique des exploitations suite à l'opération locale « milieux humides et manades de Camargue »*, ISARA Lyon, Parc Naturel Régional de Camargue.
- Saumade, F., 1994. Des sauvages en Occident : les cultures tauromachiques en Camargue et en Andalousie, Editions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 275 p.
- Savard, M., 2000. Le rôle des acteurs sociaux dans le fonctionnement de l'hydrosystème camarguais : enquête auprès des exploitants agricoles et des gestionnaires des espaces naturels, *In Les enjeux de la gestion hydraulique dans le delta du Rhône*, Rapport final, annexes scientifiques, PNRZH, DESMID, EA 3293 Université de la Méditerranée, Marseille.
- SCE, 2001 a. *Étude sur le statut écologique des milieux humides naturels de Camargue. Constat, diagnostic*, Mission état Camargue, 52 p + annexes.
- SCE, 2001 b. *Étude sur le statut écologique des milieux humides naturels de Camargue. Objectifs, orientations opérationnelles, Mission état Camargue*, 49 p + annexes.
- Tamisier, A., & Grillas, P., 1994. A review of habitat changes in the Camargue: an assessment of the effect of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community, *Biological Conservation*, 70, 39-47.
- Tamisier, A., et Dehorter, O., 1999. Camargue, Canards et foulques, Centre Ornithologique du Gard, Nîmes, 369 p.