



REVISION

DE LA

RESERVE DE BIOSPHERE

DE CAMARGUE

Novembre 2005





FORMULAIRE DE RÉVISION DE RESERVE DE BIOSPHERE

(Janvier 1998)



INTRODUCTION

Les réserves de biosphère sont des zones recouvrant un écosystème ou une combinaison d'écosystèmes terrestres et côtiers/marins, reconnues au niveau international dans le cadre du programme de l'UNESCO sur L'homme et la biosphère (MAB). Leur but est de promouvoir une relation équilibrée entre les êtres humains et la biosphère et d'en offrir la démonstration. Elles sont désignées par le Conseil international de coordination du programme MAB, à la demande des Etats concernés. Chacune continue de relever de la seule autorité de l'Etat sur le territoire duquel elle est située. Les réserves de biosphère forment ensemble un réseau mondial, auquel les Etats participent à titre volontaire.

Le Réseau mondial est régi par le Cadre statutaire adopté en 1995 par la Conférence générale de l'UNESCO, lequel précise la définition, les objectifs, les critères et la procédure de désignation des réserves de biosphère. Les axes à suivre pour le développement des réserves de biosphère au XXI^e siècle sont définis dans la "Stratégie de Séville", qui a été approuvée par la Conférence générale de l'UNESCO. Ce sont là les documents de base auxquels il conviendra de se référer pour remplir le présent formulaire de proposition.

Les renseignements fournis ci-après seront utilisés par l'UNESCO aux fins suivantes :

- (a) évaluation du site par le Comité consultatif sur les réserves de biosphère et par le Bureau du Conseil international de coordination du MAB ;
- (b) dans le cadre d'un système d'information accessible dans le monde entier, à savoir l'UNESCO-MABnet, pour faciliter la communication et la collaboration entre ceux qui, partout dans le monde, s'intéressent aux réserves de biosphère.

Le formulaire comprend deux parties : la première est un résumé indiquant en quoi la zone proposée remplit

les fonctions et satisfait aux critères énumérés dans le Cadre statutaire pour les réserves de biosphère ; elle contient en outre la signature des différentes autorités appelées à approuver la proposition. La deuxième partie décrit de manière relativement détaillée les caractéristiques humaines, physiques et biologiques ainsi que les aspects institutionnels. Veuillez noter qu'il est indispensable de fournir, entre autres pièces justificatives, une carte indiquant clairement le zonage du territoire considéré.

Le texte entre parenthèses est destiné à aider les comités nationaux du MAB et les autorités présentant la proposition à remplir les différentes sections du formulaire. Ce dernier, rempli en anglais, en espagnol ou en français, sera adressé en triple exemplaire, accompagné des cartes et autres documents présentés à l'appui de la demande, à :

UNESCO
Division des sciences écologiques et de la terre
1, rue Miollis
F-75352 Paris Cedex 15, France
Tél. : +33.01.45.68.41.51
Télécopie : +33.01.45.68.58.04
Courrier électronique : mab@unesco.org

UNESCO - programme sur L'homme et la biosphère - formulaire de proposition de réserve de biosphère - janvier 1998

(SC-98/WS/9)

1. NOM PROPOSE POUR LA RESERVE DE BIOSPHERE	8
2. PAYS	8
3. LES TROIS FONCTIONS DES RESERVES DE BIOSPHERE	8
3.1 "Conservation - contribuer à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique"	9
3.2 "Développement - encourager un développement économique durable des points de vue socioculturel et humain"	10
3.3 "Appui logistique - fournir des moyens pour des projets de démonstration et des activités d'éducation et de formation, de recherche et de surveillance continue sur des problèmes de conservation et de développement durable"	11
4. CRITERES DE DESIGNATION D'UNE ZONE COMME RESERVE DE BIOSPHERE	12
4.1 "Englober une mosaïque de systèmes écologiques représentatifs de grandes régions biogéographiques".	12
4.2 "Etre importante pour la conservation de la diversité biologique"	12
4.3 "Offrir la possibilité d'étudier et de démontrer des approches du développement durable au niveau régional"	14
4.4 "Avoir une taille appropriée pour remplir les trois fonctions des réserves de biosphère"	14
4.5 "Grâce à un zonage approprié"	15
4.5.1 Les aires centrales	15
4.5.2. Les zones tampons	16
4.5.3. L'aire de transition	17
4.6 "Des dispositions devraient être prises pour intéresser et associer un éventail approprié, notamment, de pouvoirs publics, communautés locales et intérêts privés à la conception et à la mise en oeuvre des fonctions de la réserve de biosphère"	18
4.7 "Mécanismes de mise en oeuvre"	18
5. APPROBATIONS	18
5.1 Signé par l'autorité ou les autorités chargées de la gestion de l'aire (ou des aires) centrale(s) :	18
5.2 Signé par l'autorité ou les autorités responsables de la gestion de la (ou des) zone(s) tampon(s) :	18
5.3 Signé, selon le cas, par l'Administration responsable à l'échelle nationale (ou de l'Etat ou de la province) de la gestion de l'aire (ou des aires) centrale(s) et de la zone tampon : Nom complet :	
_____ Titre :	
_____ Date :	
_____ Nom complet :	
_____ Titre :	
_____ Date :	
_____ Nom complet :	
_____ Titre :	
_____ Date :	
_____	19

5.4 Signé par les élus ou les porte-parole des communautés vivant dans l'aire de transition :	19
5.5 Signé au nom du Comité national ou du point focal du MAB :	19
6. "SITUATION"	20
7. "SUPERFICIE"	20
7.1 Etendue des aires centrales 25 000 ha	20
7.2 Etendue des zones tampons 106 000ha	20
7.3 Etendue de l'aire de transition 62 000 ha (sous réserve acceptation Camargue Gardoise)	20
7.4 Justification du zonage proposé :	20
8. REGION BIOGEOGRAPHIQUE	21
9. HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES TERRES	21
10. POPULATION HUMAINE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE	22
10.1 Aire centrale : 0 hormis le personnel des gestionnaires	22
10.2 Zone tampon : 10 000h/20 000h	22
10.3 Zone de transition : 100 000h/200 000h	22
10.4 Brève description des communautés	22
10.5 Les grandes villes les plus proches	23
10.6 Intérêt culturel	23
11. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	24
11.1 Description générale	24
11.1.1 Altitude maximale au dessus du niveau de la mer : 5 mètres.	24
11.1.2 Altitude minimale au-dessous du niveau de la mer : 0,5 mètre en partie terrestre émergée.	24
11.1.3 Profondeur maximale au-dessous du niveau moyen de la mer : 1,8 mètre	24
11.2 Climat	25
11.2.1. Température moyenne du mois le plus chaud : 23°C.	25
11.2.2. Température moyenne du mois le plus froid : 6,4°C.	25
11.2.3. Pluviosité annuelle moyenne : 600 mm avec 16 mm pour le mois le plus sec et 97 mm pour le mois le plus humide.	25
11.2.4. Station météorologique	25
11.3. Géologie, géomorphologie, sol	26
12. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES	26
12.1 Premier type d'habitat : les Sansouires (valeur régionale).	27
12.1.1 Espèces caractéristiques :	27
12.1.2 Processus naturels importants :	27
12.1.3 Principaux impacts humains :	27
12.1.4 Modes de gestion :	28
12.2 Deuxième type d'habitat : les étangs et lagunes (importance régionale)	28
12.2.1 Espèces caractéristiques :	28
12.2.2 Processus naturels importants :	28
12.2.3 Principaux impacts humains :	29
12.2.4 Modes de gestion :	29

12.3	Troisième type d'habitat : Mares et marais temporaires ou permanents doux à saumâtre	29
12.3.1	Espèces caractéristiques :	29
12.3.2	Processus naturels importants :	30
12.3.3	Principaux impacts humains :	30
12.3.4	Modes de gestion :	30
12.4	Quatrième type d'habitat : les pelouses et les boisements (intérêt local et régional)	30
12.4.1	Espèces caractéristiques :	31
12.4.2	Processus naturels importants :	31
12.4.3	Principaux impacts humains :	31
12.5	Cinquième type d'habitat : les salines	32
12.5.1	Espèces caractéristiques :	32
12.5.2	Processus naturels importants :	32
12.5.3	Principaux impacts humains :	32
12.5.4	Modes de gestion :	32
13.	FONCTION DE CONSERVATION	33
13.1	Contribution à la conservation des paysages et de la diversité biologique des écosystèmes.	33
13.2	Conservation de la diversité des espèces biologiques	34
13.3	Conservation de la diversité des espèces génétiques	37
14.	FONCTION DE DÉVELOPPEMENT	38
14.1	Potentiel de développement économique et social durable	38
14.2	Développement touristique :	39
14-2.1	Types de tourisme	40
14-2.2	Services et équipements touristiques	41
14-2.3	Impacts positifs et négatifs du tourisme	42
14.3	Activité économique et population locale :	42
15.	FONCTION D'APPUI LOGISTIQUE	43
15.1	Recherche et surveillance	43
15.1.1	Les objectifs de la recherche et de la surveillance	43
15.1.2	Activités de recherches et de surveillances passées	44
15-1.3.	Succincte description des activités de recherche et de surveillance en cours	45
15-1.4.	Brèves descriptions des activités de recherche et ou de surveillance envisagées	46
15-1.5.	Nombre estimé de chercheurs nationaux participant à des travaux menés dans la Réserve de biosphère proposée	47
15-1.6.	Nombre estimé de chercheurs étrangers participant à des travaux menés dans la Réserve de biosphère proposée	47
15-1.7.	Nombre estimé de mémoires de maîtrise et de thèses de doctorat portant chaque année sur la Réserve de biosphère proposée	47
15-1.8.	Stations de recherches permanentes situées hors de la Réserve de biosphère proposée (à compléter si nécessaire)	48
15-1.9.	Parcelles de surveillance permanente	48
15-1.10.	Moyens à la disposition des stations de recherche	48
15-1.11.	Autres moyens	48
15-1.12.	Raccordement de la Réserve de biosphère à l'internet	48
15-2.	Éducation et sensibilisation de la population aux questions d'environnement	49
15-2.1.	Description des activités d'éducation et de sensibilisation	49
15-2.2.	Les moyens d'éducation et de sensibilisation à l'environnement	50

15-3. Formation de spécialistes	50
15-4. Contribution potentiel au Réseau mondial des réserves de biosphère	51
15-4.1. Collaboration avec des Réserves de Biosphère au niveau national	51
15-4. 2. Collaboration avec des Réserves de Biosphère à un niveau international	51
15-4. 3. Collaboration avec des Réserves de Biosphère dans le cadre de Réseaux thématiques	51
16- UTILISATIONS ET ACTIVITES.	52
16-1. Les aires centrales	52
16-1-1. Usages et activités	52
16-1.2. Eventuels effets des activités et des usages sur les aires centrales	52
16-2. Zone tampon	55
16-2.1. Usages et activités	55
16-2.2 Eventuels effets des activités et des usages sur la zone tampon	56
16-3. Zone de transition	59
16-3.1. Usages et activités	59
16-3.2. Éventuels effets des activités et des usages sur la zone de transition	60
17- ASPECTS INSTITUTIONNELS	61
17-1. Contexte territorial	61
17-2. Composantes de la réserve de biosphère proposée	61
17-3. Régime de protection des aires centrales	62
17-4. Réglementations ou accords applicables aux zones tampons et de transition en matière d'utilisation et d'aménagement des terres	62
17-5. Régime foncier de chaque zone	62
17-6. Politique de gestion	63
17-6.1. Association des acteurs et des habitants au projet	63
17-6.2. Principales caractéristiques du plan d'actions de la Réserve de biosphère	64
17-6.3. Activité en charge de la coordination	64
17-6.4. Modalités d'application du plan d'action	64
17-6.5. Implication des communautés locales et collectives	64
17-6.6. Mise en application du plan d'action dès la validation du dossier de révision	65
17-7. Sources de financement	65
17-8. Autorités en charge	65
18- AUTRES CLASSEMENTS DU SITE (Cf : CHARTE)	65

Réserve de biosphère de Camargue

Révision



PREMIERE PARTIE : RESUME

1. NOM PROPOSE POUR LA RESERVE DE BIOSPHERE

Etant donné le positionnement géographique de la Réserve et la notoriété du lieu, il est proposé la dénomination suivante :

Réserve de Biosphère de Camargue
(delta du Rhône)

2. PAYS

Cette Réserve de Biosphère se situe en France métropolitaine sur le littoral Méditerranéen, à cheval sur les Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) à l'est du Petit Rhône et Languedoc-Roussillon à l'ouest.

3. LES TROIS FONCTIONS DES RESERVES DE BIOSPHERE

La Réserve de Biosphère de Camargue, située à au débouché de la Vallée du Rhône sur la mer Méditerranée est une vaste plaine deltaïque sub horizontale qui s'étale sur 1 600 km². Elle possède au sud une façade maritime de plus de 60 km de côte sableuse entre Port St Louis du Rhône et Fos-sur-Mer à l'Est et le Grau du Roi/Port Camargue à l'Ouest.

Sur ce territoire les interactions mises, au cours de l'histoire, entre les différentes activités humaines et le milieu naturel ont contribué à co-construire une diversité biologique et sociale originale à bien des égards. La faune et la flore de ce territoire sont assez bien connues grâce aux nombreux inventaires et recherches scientifiques conduits depuis plusieurs dizaines d'années.

Les espaces naturels protégés de Camargue constituent un ensemble important tant en superficie (32 000 ha) qu'en nombre de structures de gestion (une dizaine). Ils contribuent à assurer une mission globale de conservation et d'acquisition de connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes anthropisés.

Le territoire du Parc naturel régional de Camargue et la Petite Camargue gardoise sont reconnues au titre de zone humide d'importance internationale par la convention de RAMSAR, respectivement depuis 1986 et 1996. Les activités humaines qui s'y développent, contribuent à une gestion collective et globale de l'eau. Elles tentent de s'organiser depuis plusieurs décennies afin de garantir, pérennité des milieux naturels emblématiques du delta (prairies humides, sansouires, prés salés, étangs, marais, lagunes ...).

3.1 "Conservation - contribuer à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique"



Au regard de la protection de la nature, le territoire de la Réserve de Biosphère de Camargue bénéficie de 14 statuts de protections différents (Réserve nationale, Parc naturel régional, Réserve naturelle régionale, terrains du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, Réserve départementale de chasse ...).

Le grand delta du Rhône compte parmi les plus vastes zones humides d'Europe. Son patrimoine naturel y est remarquable spécialement pour l'abondance et la variété de ses communautés d'oiseaux. En Camargue, sont présentes des espèces d'oiseaux menacées au niveau local, national et international. Parmi elles le flamant rose, 8 espèces de hérons, 6 de mouettes et autant de petits échassiers nicheurs. En hiver, c'est plus de 100 000 canards qui y séjournent.

La Camargue accueille également un des plus grands sites de France pour la reproduction du Grand Rhinolophe, espèce de chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive européenne habitat ainsi qu'une population importante de Cistude d'Europe, tortue d'eau douce protégée.

Les espaces naturels protégés par la loi ou par acquisition foncière, constituent des zones centrales autour desquelles s'organisent les espaces d'activités économiques.

Ces zones centrales proposées et strictement protégées représentent aujourd'hui une superficie de 25 000 ha soit 16 % du territoire deltaïque.

Parmi les 40 habitats (milieux naturels) reconnus au niveau européen en Camargue, sept sont 7 sont prioritaires, 2 d'intérêt national et 3 d'intérêt régional. 5 700 espèces végétales et animales recensées à ce jour expliquent aisément l'inscription de ce territoire dans la démarche Natura 2000 (Réseau Européen de sites ayant une valeur biologique et socio économique).

3.2 "Développement - encourager un développement économique durable des points de vue socioculturel et humain"



Les activités humaines de la Réserve de Biosphère de Camargue organisent et participent à la gestion collective et globale de l'eau. Cette gestion tente d'intégrer dans la pratique la pérennité à la mosaïque des milieux humides de Camargue.

L'élevage extensif traditionnel de taureaux et de chevaux de races locales, contribue au maintien de vastes espaces ouverts tels que les prairies humides, les sansouïres et les marais.

La riziculture, spécialisation agricole du 20^e siècle en Camargue, mobilise et introduit dans l'espace deltaïque de grandes quantités d'eau douce du Rhône (400 millions de m³/an) nécessaires au dessalement des terres cultivées. Cette eau introduite par la seule volonté de l'homme profite également aux autres activités (élevage, chasse, pêche, conservation de la nature ...).

La chasse et la pêche participent à la gestion et à l'entretien des vastes étangs et marais, mais aussi à leur aménagement foncier.

L'exploitation du sel de mer par évaporation de l'eau de mer, utilise de grandes étendues de lagunes offrant une gamme de salinité croissante entre la zone de pompage de l'eau de mer et les bassins de cristallisation. Ces milieux saliniers sont propices au développement d'espèces adaptées à la diversité de la teneur en sel des milieux et constituent des lieux de grande tranquillité pour l'accueil d'un vaste cortège d'oiseaux comme les laro-limicoles, les flamants et certaines espèces de canards.

Les activités humaines du delta sont pour la plupart, interdépendantes sur le plan hydraulique parce qu'elles s'appuient sur des usages directs ou indirects de l'eau douce, saumâtre ou salée et expriment une diversité de besoins en terme de quantité, de saisonnalité et de qualité.

Du développement, du maintien, de l'évolution de ces multiples activités est née une forte identité culturelle et territoriale. Plus de 2 000 emplois directs sont générés par l'activité agricole de Camargue et 744 manifestations liées aux jeux taurins sont recensées dans la région.

Plusieurs milliers d'emplois sont liés au pôle industrialo-portuaire de Port St Louis du Rhône/Fos sur mer.

L'activité touristique est également fortement présente au regard de la richesse et de la diversité des centres d'activités : tourisme de découverte nature dans les sites naturels (Réserves, espaces protégés ...) et certaines propriétés privées, tourisme historique (Monuments d'Arles, d'Aigues-Mortes et des Stes Maries de la Mer), tourisme balnéaire auquel s'ajoute de multiples activités récréatives pratiquées par les locaux tout comme des touristes issues des régions voisines, de France ou d'autres pays (randonnée, équestre, pédestre, cyclo...).

3.3 "Appui logistique - fournir des moyens pour des projets de démonstration et des activités d'éducation et de formation, de recherche et de surveillance continue sur des problèmes de conservation et de développement durable"



Le territoire de la Réserve de Biosphère de Camargue (1 600 km²) comporte onze établissements d'accueil, d'information et d'éducation du public. Ces différents lieux proposent aux visiteurs une diversité d'approches du territoire dans le but de faire partager la connaissance de la Camargue et d'apporter des informations pour sensibiliser le public à la fragilité et au fonctionnement des sites.

Le Delta du Rhône est également un lieu d'études, de recherches et d'expérimentations permanentes, réalisées par divers laboratoires et institutions.

La Station biologique de la Tour du Valat installée en plein cœur de la Camargue, œuvre pour la conservation des zones humides du delta et du bassin méditerranéen. Les laboratoires des Universités d'Aix-Marseille et de Montpellier engagent des recherches dans divers domaines (écologie, biologie, écotoxicologie, géomorphologie, géographie, économie, histoire et sociologie...).

L'INRA et le CIRAD accompagnent le Centre Français du Riz dans l'amélioration des techniques culturales et variétales. Le DESMID (Laboratoire du CNRS basé à Arles) utilise notamment le territoire de Camargue comme un "laboratoire vivant" de recherches pour comprendre et suivre les dynamiques sociales et écologiques du territoire.

Les gestionnaires d'espaces naturels sont plus d'une dizaine en Camargue. Parmi eux, le syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue concerne 120 000 ha (terrestre + maritime). La Société nationale de protection de la nature gère les 13 000 ha de la Réserve nationale de Camargue. Le Syndicat mixte de gestion du domaine de la Palissade garantit le maintien d'espaces non endigués (702 ha) situés à proximité de l'embouchure du Grand Rhône.

L'Association des Amis des Marais du Vigueirat gère 980 ha de milieux naturels humides situés à l'Est du Grand Rhône et le Syndicat mixte de la Camargue gardoise, dans la partie ouest du Petit Rhône gère plus de 30 000 ha de zones humides.

La Station biologique de la Tour du Valat dispose de 2 500 ha dont 1071 ha classés en réserve naturelle régionale.

Les Collectivités locales (communes) et territoriales (département) gèrent ou confient la gestion de milieux naturels emblématiques aux structures locales déjà en place (Réserve départementale des impériaux, mahistre...).

4. CRITERES DE DESIGNATION D'UNE ZONE COMME RESERVE DE BIOSPHERE

4.1 "Englober une mosaïque de systèmes écologiques représentatifs de grandes régions biogéographiques".

La Camargue fait partie des macro écosystèmes aquatiques et comporte essentiellement un ensemble de biotopes présentant un gradient de salinité croissante du nord vers le sud, ainsi que des basses terres émergées, couvertes d'une végétation steppique halophile. Les écosystèmes terrestres de Camargue tels que les dunes littorales et leurs vestiges fossiles où se rencontrent des espèces végétales et animales très spécialisées, sont essentiellement représentés par des milieux salés à végétation caractéristique (la sansouïre) de chénopodiacées et de plumbaginacées.

La très grande variété d'écosystèmes dulçaquicoles et paraliques contribue à faire de la Camargue un des sites majeurs d'hivernage pour les populations d'oiseaux d'eau, migrateurs de l'Europe. Située en zone bioclimatique méditerranéenne, la Camargue offre également des habitats issus de la forte variabilité des conditions hydriques (mares et marais temporaires méditerranéen).

Les deux variables qui pilotent le système sont, le sel et l'eau. Le sel est un élément fondamental du fonctionnement écologique des milieux du delta du Rhône car sa présence représente une originalité majeure. Les faibles variations d'altitude conditionnent les variations des conditions écologiques et les changements d'habitats.

Les cycles annuels et interannuels des conditions hydriques générales du delta contribuent au maintien de la diversité des habitats et des espèces.

4.2 "Etre importante pour la conservation de la diversité biologique"



La Camargue accueille près de 26 habitats naturels d'intérêt communautaire (dont 6 prioritaires). Elle constitue un site d'importance internationale pour la reproduction, l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

La bande marine côtière constitue une zone de forte productivité biologique. Elle est en particulier utilisée comme zone de croissance pour les poissons et comme zone de pêche pour les oiseaux marins. Sur les dunes fixées, la flore présente une spécificité engendrée par les contraintes naturelles (climat méditerranéen, embruns salés). Oyat, chiendent, camomilles, liserons, cakiles, lys des sables produisent des paysages spectaculaires notamment au moment de la floraison printanière.

Les étangs et lagunes ont pour origine des anciens bras colmatés du Rhône et résultent d'un remaniement des sédiments par les courants marins lors de la construction du delta. L'étang du Vaccarès abrite le plus important herbier de zoostère de la région.

Les marais doux à saumâtres sont des dépressions naturelles soumises le plus souvent à un fonctionnement perturbé soit par la variabilité naturelle des conditions hydriques et climatiques soit par l'intervention humaine. Ils renferment néanmoins des habitats naturels de jonchaies, de phragmitaies, de scirpaie selon les contraintes subies (eau, sel, gestion humaine).

Les sansouïres constituent le paysage emblématique de la Camargue. Les quelques espèces qui composent la sansouïre (salicornes, soudes, obione, saladelles) ont la particularité d'être adaptées à la présence de sel dans le sol.

Les pelouses et les prés salés sont des milieux très rares et morcelés en Camargue. Le sel et la topographie influencent grandement leur composition floristique (saladelle, chiendents, fétuques ...).

Les boisements, même rares, se développent sur les bordures du Rhône (ripisylve) et sur des anciens cordons dunaires (genévrier de phénicie, pin pignon). Des bosquets constitués uniquement de tamaris renforcent les lignes du paysage emblématique de la Camargue laguno-marine.

L'exceptionnelle diversité biologique camarguaise se traduit par la présence de 5 700 espèces recensées à ce jour, dont 1/5 pour la flore. Le delta du Rhône héberge les 3/4 des espèces d'oiseaux recensées en France et la moitié des libellules et des poissons d'eau douce.

Parmi l'ensemble des espèces recensées en Camargue, 489 revêtent une valeur patrimoniale. 406 sont protégées au niveau français, 147 au niveau européen, 96 sont menacées au niveau français et 15 menacées au niveau mondial.

Parmi ces espèces, nous pouvons citer pour la flore, *Althenia filiformis* (plante aquatique des eaux saumâtres) et *Cressa cretica* (dans les mares temporaires) et pour la faune, la sangsue médicinale, la Cordulie à corps fin (libellelule), la Diane (papillon).

La Camargue héberge au niveau français les seules populations nicheuses de flamant rose, de glaréole à collier, de goëland railleur, de sterne hansel. Elle héberge également les plus grandes colonies de hérons crabiers et garde-bœufs et de mouette mélanocéphale.

D'autres vertébrés remarquables sont présents en Camargue comme le castor d'Europe, 10 espèces de chauve-souris dont la plus importante colonie de grand rinolophe du Sud de la France, la tortue cistude avec d'importants effectifs, des amphibiens très vulnérables comme le triton crêté et le pélobate cultripède et des poissons inscrits au livre rouge (alose feinte, anguille, bouvière, blennie fluviatile ...). Le lézard ocellé est représenté par quelques petites populations et la loutre semble avoir disparue bien que son statut soit aujourd'hui très incertain.

Cette richesse biologique s'est en certaines places développée et maintenue avec les activités humaines alors que ces dernières ont pu contribuer à la réduire ou la fragiliser en d'autres lieux.

En effet, l'élevage, la riziculture, la pêche, la chasse, la saliculture, la viticulture, la conservation de la nature interviennent à divers degrés dans la gestion globale de la Camargue.

L'élevage extensif traditionnel de taureaux et de chevaux de races locales dont les effectifs sont en constante augmentation, contribue au maintien de vastes espaces ouverts de prairies humides, sansouïres et marais.

La riziculture mobilise de grandes quantités d'eau douce nécessaires au dessalement des terres et bénéfiques aux autres activités et dans une moindre mesure aux milieux naturels.

La chasse et la pêche participent au maintien et à l'entretien des vastes étangs et marais.

L'exploitation du sel de mer offre de grandes étendues d'eau saumâtre propices au développement d'espèces adaptées et à l'accueil des oiseaux.

Les activités de protection de la nature contribuent à assurer une conservation dynamique des territoires et des milieux emblématiques et fragiles de Camargue.

4.3 "Offrir la possibilité d'étudier et de démontrer des approches du développement durable au niveau régional"



Considérant la très haute valeur patrimoniale de ce site, la Camargue a fait l'objet de nombreuses études et mesures de conservation et de gestion parmi lesquelles le récent contrat de delta qui vise à mettre en phase une gestion globale de l'eau, l'élaboration du SAGE Camargue Gardoise, la mise en œuvre du projet de territoire sur le développement des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement avec les OLAE Camargue Petite Camargue et Vigueirat et le CTE riziculture et cultures associées. Des contrats Natura 2000 sont également souscrits pour une gestion rationnelle des roselières sur la partie Camargue Gardoise.

Par le biais de digues et de systèmes de pompage construits pour s'affranchir du Rhône et de la mer, l'homme contrôle les niveaux d'eau en maîtrisant les entrées et les sorties qui se font majoritairement par pompage. Malgré-ce, les principaux facteurs intervenants dans l'état de conservation des habitats et des espèces sont la qualité et l'étendue des habitats naturels, le niveau de quiétude des zones de repos pour la faune, et la richesse trophique des milieux.

D'une manière générale, c'est la préservation de la mosaïque des milieux camarguais qui conditionne le maintien de l'exceptionnelle avifaune en Camargue.

L'avifaune a en particulier besoin de cette interdépendance entre milieux variés et proches, gérés ou non, aménagés ou laissés à l'état naturel, cultivés ou non exploités. La disposition dans l'espace des différents types de milieux est importante pour leur fonctionnalité écologique (Salins, étangs, roselières, sansouires, rizières ...).

Ainsi, du fait de cette interconnection, l'équilibre entre les milieux naturels, les milieux cultivés et les zones d'activités, reste fragile.

De nombreuses études hydrologiques, géophysiques, écologiques mais aussi sociologiques, géographiques, économiques et historiques, sont réalisées par les laboratoires publics et privés de la région. Toutes contribuent à accroître les connaissances sur le fonctionnement passé et présent de ce système écologique et social.

4.4 "Avoir une taille appropriée pour remplir les trois fonctions des réserves de biosphère"

Du fait de la présence en quantité non négligeable de sites protégés, près de 20 % de la surface du delta du Rhône et de leur interaction forte avec les territoires situés en périphérie, la superficie nécessaire de la Réserve de Biosphère de Camargue doit à minima se superposer à celle du delta biogéographique du Rhône.

L'enjeu majeur est la préservation et la restauration des habitats spécifiques de Camargue

présentant un intérêt patrimonial indéniable : sansouires (habitat ayant fortement régressé au 20ème siècle), mares et marais temporaires saumâtres, boisements dunaires (Bois des Rièges et du Grand Radeau) et pelouses naturelles. Leur qualité dépend de trois facteurs physiques et typiques de la Camargue à savoir :

- la variabilité des cycles naturels de l'eau (climat méditerranéen)
- l'influence de la salinité
- la présence de grandes unités foncières de gestion.

C'est pourquoi, la diversité biologique ne peut être maintenue qu'en garantissant la pérennité et intégrité d'une mosaïque fonctionnelle de milieux constitués de grands ensembles de végétation. Étant donné les interdépendances biologiques des trois grandes entités géomorphologiques du grand delta raisonner à l'échelle biogéographique du delta du Rhône trouve ainsi tout son sens.

4.5 "Grâce à un zonage approprié"

4.5.1 Les aires centrales



Les aires centrales proposées sont constituées des espaces protégés par acquisition foncière avec en particulier la Réserve nationale de plus de 10 000 ha d'un seul tenant à laquelle se raccrochent la Réserve départementale de chasse des Impériaux, l'étang de Consécanière, et la Réserve régionale de la Tour du Valat. L'ensemble constitue une aire centrale de plus de 20 000 ha de milieux humides méditerranéens. A cela s'ajoute les territoires du Conservatoire du littoral (\approx 800 ha) et les marais du Vigueirat avec près de 1 000 ha en rive gauche du Grand Rhône.

Trois aires centrales sont identifiées :

4.5.1.1. La zone centrale du complexe des étangs du système Vaccarès et milieux associés représentant une superficie de 21 084 ha. Les territoires de gestion inclus dans cette aire sont :

- La Réserve nationale (propriété publique de l'Etat) d'une surface de 13 117 ha au statut de Réserve naturelle (objectif principal : conservation, connaissance scientifique et suivi). Pas d'activité humaine hormis les activités de conservation.
- Le complexe des étangs de Consécanière et des Impériaux (propriété du département des Bouches-du-Rhône) pour une contenance de 3 605 ha où les activités de chasse

- sont interdites ou réglementées. La pêche y est autorisée sous conditions.
- Le domaine de la Tour du Valat (propriété privée), pour une superficie de 2 062 ha dont une partie est classée en Réserve naturelle régionale (\approx 1 000 ha). Les activités humaines y sont fortement limitées, pâturage extensif dans la réserve, (pâturage et chasse raisonnée dans le reste de la propriété)..
- La Réserve de chasse Maritime (domaine public maritime), d'une superficie de 2 300 ha qui a pour objectif de garantir un habitat favorable à l'avifaune migratrice et aux oiseaux marins.

4.5.1.2. La zone centrale de l'embouchure du Grand Rhône

Cette propriété du conservatoire du littoral est composée des territoires du Domaine de la Palissade en rive droite et du Theys du Mazet et du Levant en rive gauche pour une superficie de 846 ha. Ces territoires font partie des rares espaces deltaïques non totalement endigués et fonctionnant ainsi sous l'influence directe du Rhône et de la Mer Méditerranée.

4.5.1.3. La zone centrale du Vigueirat

Propriété du conservatoire du littoral, située dans la partie sud est du Delta du Rhône (zone du Grand Plan de Bourg) est constituée de 980 ha de milieux naturels dont les marais accueillant les plus importants effectifs d'oiseaux d'eau hivernants en Camargue. Les objectifs de ce territoire sont la conservation, l'information et la sensibilisation du public ainsi que le suivi et la connaissance scientifique.

4.5.2. Les zones tampons



Deux zones tampons terrestres principales sont identifiées :

La zone tampon de l'île de Camargue pour une surface d'environ 55 000 ha et la zone tampon du Grand Plan de Bourg pour une surface de 20 000 ha.

Les zones tampons sont des territoires où la propriété privée est dominante.

Ces zones regroupent différents milieux de haute, moyenne et basse Camargue ainsi que du plan du Bourg situés autour des systèmes de l'étang du Vaccarès, du Vigueirat et de l'embouchure du Grand Rhône. Elles couvrent une superficie de 74 000 ha terrestres et comprennent des secteurs de Marais (Grand Mar, Saliers, le Paty, Romieu, Capeau, Icard), d'étangs (Landre, Ginès,

Cabri, Fournelet), de Salins (Giraud, Aigues-Mortes, Relai, Caban), de boisements (Brasinverts, Grand Radeau) et d'espaces agricoles associés (rizières en majorité).

Ces zones intercalées entre les secteurs protégés constituant les aires centrales et la zone de transition comportent une diversité de milieux (cultures, pelouses, sansouires, roselières, étangs) plus ou moins salés, généralement exploités par l'homme.

Ces zones connaissent aujourd'hui un développement mesuré des activités grâce au maintien d'un élevage extensif de taureaux et de chevaux de races locales, au développement d'un tourisme de découverte nature, à la maîtrise de l'urbanisation, au maintien de la chasse et de la pêche, et de l'exploitation salinière (qu'il faudra actualiser).

La partie marine de la zone tampon correspond au territoire marin du Parc naturel régional de Camargue soit une superficie de 32 000 ha environ.

4.5.3. L'aire de transition



L'aire de transition terrestre correspond à l'espace d'influence intra deltaïque pouvant avoir un effet sur le fonctionnement des zones tampons et centrales.

Cet espace d'influence est défini par rapport à quatre enjeux principaux identifiés que sont :

- Les conséquences de la mutation foncière sur l'occupation des terres et sur la connectivité entre zones agricoles et zones naturelles selon la nature du foncier (terres basses/terres hautes/milieux périphériques)
- Les effets du développement d'activités industrielles dans un secteur en contact avec une vaste zone naturelle
- L'impact du développement de nouvelles pratiques de tourisme et de loisirs (tourisme d'intérieur de nature, de nouveaux sports tels que le kitesurf et la planche à voile) et des aménagements touristiques conséquents
- Les retombées des politiques publiques sur le rôle de l'agriculture et de l'élevage dans le fonctionnement de l'hydrosystème et la structuration des paysages de Camargue.

Ainsi le périmètre de l'aire de transition s'étend à l'Ouest en Camargue gardoise en intégrant l'ensemble des zones humides jusqu'à la limite des costières, au Nord dans la plaine de Fourques et la Vallée des Baux, à l'est jusqu'à la de Crau. Elle représente une superficie d'environ 62 000 ha.

Les 2/3 de cette zone sont compris dans les périmètres des syndicats mixtes de gestion de la Camargue Gardoise et du Parc naturel régional de Camargue. Sur cette zone, sont privilégiées des politiques incitatives de gestion intégrée de l'espace (contrat d'agriculture durable, SAGE Camargue Gardoise, Contrat de Delta Camargue, contrats Natura 2000...).

4.6 "Des dispositions devraient être prises pour intéresser et associer un éventail approprié, notamment, de pouvoirs publics, communautés locales et intérêts privés à la conception et à la mise en oeuvre des fonctions de la réserve de biosphère"

Toutes les entités géographiques du grand delta du Rhône sont l'objet de mesures de concertation depuis plusieurs décennies. Si les succès sont variés et les échecs bien présents, les procédures d'échanges se développent. Les usagers des marais, qu'ils soient privés ou publics, peuvent aujourd'hui être représentés ou participés directement à divers comités de réflexion, de pilotage portant sur la gestion de l'eau, des paysages, de la faune ou de la flore mais aussi sur la définition de mesures technico-économiques dans le cadre d'approches contractuelles. Administrations, collectivités territoriales, groupement d'usagers et de propriétaires, associations et scientifiques tentent au quotidien d'établir des procédures de concertation afin d'améliorer les conditions d'une mise en pratique du concept de développement durable et prochainement des fonctions de la Réserve de biosphère, qui sont pour la plupart déjà en œuvre sur tout ou partie du territoire.

4.7 "Mécanismes de mise en oeuvre"

A compléter en groupe ?

5. APPROBATIONS

5.1 Signé par l'autorité ou les autorités chargées de la gestion de l'aire (ou des aires) centrale(s) :

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

5.2 Signé par l'autorité ou les autorités responsables de la gestion de la (ou des) zone(s) tampon(s) :

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

5.3 Signé, selon le cas, par l'Administration responsable à l'échelle nationale (ou de l'Etat ou de la province) de la gestion de l'aire (ou des aires) centrale(s) et de la zone tampon :

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

5.4 Signé par les élus ou les porte-parole des communautés vivant dans l'aire de transition :

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

5.5 Signé au nom du Comité national ou du point focal du MAB :

Nom complet : _____

Titre : _____

Date : _____

DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION

6. "SITUATION"

La Réserve de Biosphère proposée est située à 43° de latitude Nord et 4° de longitude Est sur le territoire métropolitain français.

Les coordonnées du "point central" (milieu littoral Nord étang du Vaccarès) sont 43°33 Nord et 4°33 Est.

Le périmètre de la Réserve de Biosphère s'étend à l'Est à la lisière de la plaine de Crau, à l'Ouest à la limite du fleuve Vidourle, au Nord à la plaine de Fourques/Arles et au Sud à la zone marine comprise entre Fos sur Mer et le Grau du Roi.

Cet ensemble géographique correspond au delta du Rhône géologique.

7. "SUPERFICIE"

Totale : 160 000 ha soit 1 600 km² terrestre et 320 km² maritime

7.1 Etendue des aires centrales 25 000 ha

7.2 Etendue des zones tampons 106 000ha

7.3 Etendue de l'aire de transition 62 000 ha (sous réserve acceptation Camargue Gardoise)

7.4 Justification du zonage proposé :

Le zonage proposé permet de répondre aux trois fonctions principales de la Réserve de Biosphère.

Il met en avant les interrelations et l'inter connexion entre les aires centrales et les zones tampons et de transition. En effet, la mosaïque des milieux présente sur le delta du Rhône, et l'aménagement hydraulique de ce territoire renforce les liens et les échanges entre les zones protégées et les zones d'activités économiques de Camargue.

Les aires centrales correspondent à des territoires où les mesures de protections sont bien identifiées (réserves naturelles, terrain du conservatoire du littoral, propriétés du département des Bouches du Rhône).

Les zones tampons contiennent des milieux naturels de grande valeur biologique. Ces milieux sont très utiles pour les habitats qu'ils représentent au regard du fonctionnement des populations d'espèces animales et notamment les oiseaux d'eau. Les zones tampons sont notamment dans la

majorité des cas, des aires de nourrissage et de reproduction pour les anatidés et les ardéidés. C'est également dans ces zones tampons que les activités d'exploitation des ressources naturelles se développent majoritairement (pâturage extensif, exploitation des roselières, chasse, pêche, sel). Ces activités sont souvent considérées comme représentatives des traditions camarguaises qui disposent d'un ancrage culturel important.

La zone de transition est l'espace d'influence sur lequel se développent majoritairement les activités agricoles, d'élevage mais également la chasse qui structurent le paysage où l'eau et les structures de gestion associées en sont l'élément déterminant. C'est également la zone où se situe les pôles urbain d'Arles, industriel de Fos/Port St Louis du Rhône et touristique du Grau du Roi/Port Camargue qui constituent des "portes d'entrée" à forte identité, historique, sociale et touristique.

8. REGION BIOGEOGRAPHIQUE

La Réserve de Biosphère de Camargue proposée se situe dans la zone biogéographique méditerranéenne. Elle représente également un macro écosystème aquatique reconnu au sein du réseau des zones humides méditerranéennes.

9. HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES TERRES

Les premiers écrits confirment la présence humaine en Camargue dès la période grecque. Il semble d'ailleurs que durant l'antiquité, le régime hydrologique du Rhône se soit assagi selon Jorda et Bravard (1990), permettant une installation humaine durable.

Vers 600 ans av J. C, les Phéniciens et les phocéens s'installent en Camargue, profitant des forêts des bords du Rhône pour trouver le bois nécessaire à l'entretien de leur flotte.

A l'époque de la fondation d'Arles par J. César, quelques villas s'implantent sur les bourrelets alluviaux du Rhône à son delta pour y cultiver du blé.

A partir du XI^{ème} siècle, les moines et les seigneurs locaux engagent des travaux d'assèchement des marais et de mise en culture des bourrelets alluviaux.

C'est à cette époque que naissent les abbayes cisterciennes de Sylvéréal et d'Ulmet.

A partir du XVII^{ème} siècle, sont engagés des grands aménagements hydrauliques dans le delta dans le but d'améliorer l'agriculture et de maîtriser les inondations du Rhône par la construction de digues.

Les marais et les basses terres accueillent les troupeaux (bovins, équins, ovins) ainsi que les activités de culture, chasse, pêche, récolte du roseau). Jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, la Camargue est essentiellement une terre de polyculture et d'élevage ainsi que de grands espaces d'étang, de lagune et de marais utilisés pour partie à l'extraction du sel.

A la fin du XIX^{ème} siècle, la viticulture, prend de l'importance en Camargue pour être au premier rang des productions du territoire. Les vignobles sont disposés sur les terres sableuses et argilo-limoneuses du delta pour atteindre 5 000 ha en surface dans les années 1900.

Au début du XX^{ème} siècle (1927), l'étang du Vaccarès est mis en réserve naturelle : premier acte

de la protection de la nature en Camargue. Depuis, la viticulture a cédé le pas à la riziculture qui se cantonne en majorité dans la zone de transition proposée, l'élevage bovin et équin a trouvé un fort ancrage culturel et occupe les surfaces situées essentiellement dans la zone tampon au même titre que l'activité de production du sel de mer, et les activités de protection et de conservation se sont développées grâce aux soutiens des collectivités et de l'État pour constituer la zone centrale. Dans les années soixante, le développement touristique à l'ouest du delta et industriel en partie sud/est a marqué les derniers aménagements importants du territoire deltaïque.

10. POPULATION HUMAINE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE

10.1 Aire centrale : **0 hormis le personnel des gestionnaires**

10.2 Zone tampon : 10 000h/20 000h

10.3 Zone de transition : 100 000h/200 000h

10.4 Brève description des communautés

Les principales activités économiques sont liées à l'agriculture, l'élevage extensif, la production du sel de mer, la pêche, le tourisme et divers secteurs de l'industrie (chimie, agro-alimentaire, métallurgie...).

Cette diversité d'activités a généré au fil du temps des flux sociaux, l'agriculture et notamment la riziculture emploie près de 2 000 personnes et autant dans les secteurs associés (transformateurs et traitants). L'activité du sel comptabilise près de 500 emplois sur les sites de production et certainement autant dans les branches connexes. Également, il ne faut pas oublier les milliers d'emplois du complexe industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer, Port-Saint-Louis-du-Rhône.

La main d'œuvre des différents secteurs d'activité est d'origine diverse et variée en fonction de l'histoire même de chaque production.

Si à son début, la riziculture à grande échelle a fait appel à de la main d'œuvre, d'origine asiatique, italienne, espagnole et nord-africaine, aujourd'hui celle-ci est encore présente en faible effectif dans les exploitations. La production salinière a également vu l'installation d'une communauté grecque à Salin-de-Giraud.

En 1962, suite aux événements d'Algerie, une communauté de Harkis a été accueillie à Mas Thibert. Plus récemment dans les années 70 le développement du complexe industriel de Fos-sur-Mer a créé un effet de transfert de la main d'œuvre en provenance des sites du Nord et de l'Est de la France. N'oublions pas la présence des communautés gitanes qui restent très attachées à

l'histoire religieuse des Saintes-Maries-de-la-Mer.

10.5 Les grandes villes les plus proches

- Marseille et sa communauté urbaine est située à l'Est à une soixantaine de kilomètres à vol d'oiseau.
- Nîmes est quant à elle pratiquement aux portes Nord ouest de la Réserve de biosphère.
- Montpellier est situé à l'Ouest, à une distance équivalente à celle de Marseille.
- Plus localement Avignon, et dans la zone Nord de transition Arles constituent deux pôles urbains situés sur l'axe du couloir Rhodanien.

10.6 Intérêt culturel



En Camargue, l'élevage extensif de taureaux de race locale est considéré comme l'âme culturelle du delta du Rhône. En effet, si l'art tauromachique a été impulsé par l'impératrice Eugénie, il a été relayé au niveau plus local par un courant de pensée donnant naissance au félibrige dans lequel se sont exprimés des écrivains poètes, romanciers (Mistral, d'Arbaud..).

La Confrérie des gardians, la Nation gardiane et bien d'autres associations renforcent cet identitaire culturel que représente la Camargue des grands espaces et des animaux élevés en liberté. Toutes les manifestations taurines (plusieurs centaines par an), organisées dans le delta du Rhône et à sa périphérie, dans les villes et villages sont le témoignage d'une forte identité de la Camargue à l'échelle du littoral de la méditerranée Française.

Les cultures du riz et du sel ont également engendrées un climat festif notamment aux périodes marquant la fin des récoltes. Féria, fêtes du riz et du sel marquent et rythment ainsi la vie Camarguaise.

Le pèlerinage annuel des gitans aux Saintes-Maries-de-la-Mer concourt à l'entretien d'une symbolique particulière de la Camargue dans une manifestation religieuse vécue intensément par les pèlerins. Cette manifestation comporte un grand nombre de points communs avec celle du pèlerinage de El Rocio de la Réserve de biosphère de Coto Donana en Espagne.

11. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

11.1 Description générale



La Camargue (delta biogéographie du Rhône) est une plaine basse sud horizontale avec une pente moyenne de 0,17% d'Arles à la mer. Malgré cette apparente platitude, des bombements topographiques assez nombreux s'y observent et ont deux origines : fluviale et marine. Les premiers sont les bourrelets alluviaux des bras anciens et actuels du Rhône, les seconds sont les alignements dunaires élaborés par les courants marins et les rivages historiques de la Méditerranée.

Entre les bourrelets alluviaux et dunaires, dans les dépressions, se répartissent des terres occupées par les marais, les étangs et les lagunes. Les bourrelets alluviaux sont nombreux et bien marqués au nord, puis s'estompent au sud alors que les cordons dunaires, successifs apparaissent. Ainsi, trois grands ensembles géomorphologiques se distinguent assez nettement dans le delta du Rhône.

La haute Camargue sous l'influence rhodanienne englobe les étangs du Scamandre et du Charnier et la partie au nord de l'étang du Vaccarès et du Plan-du-Bourg. Le niveau topographique de ce secteur oscille pour les terres émergées entre 1 mètre et quatre mètres cinquante NGF.

La moyenne Camargue contient le grand étang central du Vaccarès, les bourrelets alluviaux sont moins apparents et nombreux, alors qu'apparaissent les premiers bourrelets dunaires et notamment celui de Montcalm.

La basse Camargue qui englobe l'ensemble des territoires salicoles (Salin d'Aigues-Mortes, de Giraud, du Caban et du Relai), les étangs inférieurs (Icard, Impériaux, Lion, Dame et les lagunes (Tampan, Batayolles). Sur cette zone apparaissent les traces des anciens débouchés du Rhône à la mer (vieux Rhône, Rhône de St Roman, de Piémanson) et les cordons dunaires actuels. L'altitude moyenne de ce secteur du delta est le niveau de la mer avec comme points culminants les imposants massifs dunaires de l'Espiguette et de Beauduc dépassant pour certains les 4 mètres.

11.1.1 Altitude maximale au dessus du niveau de la mer : 5 mètres.

11.1.2 Altitude minimale au-dessous du niveau de la mer : 0,5 mètre en partie terrestre émergée.

11.1.3 Profondeur maximale au-dessous du niveau moyen de la mer : 1,8 mètre

11.2 Climat



La Réserve de biosphère de Camargue se situe en climat méditerranéen très marqué par les vents. Les vents de secteur nord (le Mistral) et sud sont très présents puisqu'ils soufflent en moyenne plus de 200 jours par an (4 jours sur 6). Mistral et vent marin sont les plus fréquents. Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 600 mm et ne compensent pas l'évaporation qui sous l'action du Mistral (vent très sec) dépasse 900 mm/an. Les hivers sont généralement doux avec des températures positives. Toutefois, des épisodes de froids peuvent survenir et conduire au gel des eaux de surface dans les marais. Tout en s'intégrant dans le type général méditerranéen, le climat de la Camargue se caractérise par des variantes importantes dues, à la position géographique (aval du couloir rhodanien), à la présence des massifs montagneux alpins et cévenols, et à l'abondance des surfaces en eau dans le delta qui maintiennent un taux d'humidité élevé dans l'atmosphère.

11.2.1. Température moyenne du mois le plus chaud : 23°C.

11.2.2. Température moyenne du mois le plus froid : 6,4°C.

11.2.3. Pluviosité annuelle moyenne : 600 mm avec 16 mm pour le mois le plus sec et 97 mm pour le mois le plus humide.

11.2.4. Station météorologique

Plusieurs stations météorologiques sont présentes en Camargue dans le cadre du Réseau des stations météo France mais également à des fins privées ou agronomiques.

La station de référence utilisée dans le cas présent est la station automatique de la Tour du Valat qui enregistre les paramètres (vent, précipitation, température, humidité, ensoleillement ...).

La station de la Tour du Valat est située au cœur de la zone centrale du delta du Rhône au niveau de la moyenne Camargue (proximité Est du Vaccarès) dans le domaine de la Station biologique de la Tour du Valat.

11.3. Géologie, géomorphologie, sol



La Camargue actuelle résulte de la construction récente du delta du Rhône (environ 10 000 ans). Celui-ci repose sur le cailloutis de l'ancien cône de déjection de la Durance et du Rhône lui-même. Les apports sédimentaires importants se sont déposés en diverses couches réparties dans la plaine de l'embouchure du Rhône entre les costières de Nîmes à l'Ouest et la plaine de Crau à l'Est.

Remaniées par les variations du niveau de la mer lors des dernières périodes interglaciaires, ces couches de sédiments dépassant les 60 mètres d'épaisseur ont été plus ou moins imprégnées de sel. Ainsi, la texture du sol et la teneur en sel sont très différentes d'un point à l'autre du delta. Les sols d'apport alluvial représentent environ 26% du territoire et sont principalement répartis le long des bras du fleuve. Les sols sodiques ou alcalins très caractéristiques des terres basses (dépressions naturelles) sont majoritaires avec 56% des surfaces. Les sols sodiques salins à alcalins correspondent aux milieux où se développent la végétation halophile. Ils sont surtout présents en basse Camargue.

Les sols salés à sursalés correspondent aux marais salants. Les sols sableux sont essentiellement des sols d'origine éolienne et se positionnent majoritairement sur la frange littorale deltaïque.

12. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

La Camargue accueille près de 26 habitats naturels d'intérêt communautaire (directive européenne habitat) dont en zone marine et littorale, la bande marine côtière, les plages et les dunes, en zone de basse Camargue, les étangs et lagunes, en zone de moyenne et haute Camargue, les marais doux, les marais saumâtres et les boisements. A cela, il faut également ajouter les sansouires (steppes salées à Salicorne, paysage emblématique de la Camargue), les pelouses et les prés salés méditerranéens, les boisements sur d'anciennes dunes littorales (fourrés à Genévrier de Phénicie composant notamment le célèbre bois des Rièges en plein cœur de la Réserve nationale de Camargue).

Le delta du Rhône offre également des milieux saliniers de grande importance comme habitat pour l'avifaune littorale et marine. Les milieux agricoles sont également bien présents puisqu'ils se développent sur près de 35% du territoire deltaïque. La culture du riz en occupe 35% de la surface. Le vignoble sur sable est également une spécificité du delta du Rhône, et essentiellement dans sa partie ouest située dans le département du Gard.

12.1 Premier type d'habitat : les Sansouires (valeur régionale).

12.1.1 Espèces caractéristiques :



Appelées localement « enganes », les sansouires sont des formations végétales basses dominées par des halophytes ligneux (essentiellement des salicornes) qui s'étendent entre les étangs, lagunes et marais saumâtres à salés. A l'échelle du delta les sansouires couvrent environ une surface de 15 000 ha. La sansouire représente un habitat emblématique du delta du Rhône. Les espèces principales sont la salicorne arborescente, et la salicorne annuelle. Les espèces associées caractéristiques sont la soude maritime, la soude arbustive, l'obione et la saladelle. La sansouire se développe sur des sols ou la nappe d'eau du proche sous-sol est salée à sursalée. Les milieux de sansouire sont généralement très secs en été et inondés l'hiver.

12.1.2 Processus naturels importants :

Les sansouires ont une dynamique très lente de plusieurs dizaines d'années. Elles sont généralement localisées sur les terres émergées de la basse Camargue dans les territoires situés à proximité de l'embouchure du Rhône, au sud du Plan du Bourg et dans la partie sud de la Camargue gardoise.

La sansouire est un milieu de refuge et de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux :

- avec les pluies d'automne, des vasières se forment offrant ainsi des zones de nourrissage pour les limicoles,
- en hiver, les sansouires sont majoritairement inondées et constituent des remises et des gagnages pour les canards,
- en été elles sont des lieux de nidification pour les passereaux.

Les sansouires sont des lieux de chasse pour le renard et de séjour pour le sanglier.

12.1.3 Principaux impacts humains :

La sansouire est un milieu très fragile, sensible aux perturbations générées par l'activité humaine :

- le pâturage peut conduire à la régression de cet habitat notamment sous l'effet du piétinement par les taureaux et les chevaux,
- l'extension des cultures par défrichement conduit à la disparition totale du milieu,
- la gestion de l'eau par adoucissement des milieux transforme la végétation présente (disparition progressive des salicornes),

- l'inondation prolongée au delà des cycles naturels pour des besoins liés à l'élevage ou à la chasse conduit naturellement à une transformation de ce milieu.

12.1.4 Modes de gestion :

La sansouire est constituée d'espèces ayant un développement très lent. La végétation est donc très sensible aux perturbations d'origine humaine qui ont tendance à opérer des changements dans les rythmes hydriques. C'est pourquoi ces milieux doivent être le lieu privilégié des actions de conservation favorisant la variabilité des conditions de milieu, de façon à maintenir la présence du sel, en évitant l'excès d'eau douce en irrigation. Le pâturage très extensif peut s'il est dirigé de manière raisonnée être un outil de gestion adapté et de valorisation de la sansouire.

12.2 Deuxième type d'habitat : les étangs et lagunes (importance régionale)

Ces milieux représentent 25% du territoire de Camargue dont 70% sont situés dans les aires protégées du delta.

12.2.1 Espèces caractéristiques :

Du fait de la diversité d'étangs de profondeur et de salinité variable, les lagunes et les étangs accueillent une grande diversité d'espèces piscicoles. Les étangs constituent également des lieux de repos pour un grand nombre de canards et de foulques.

Les étangs et lagunes sont des nurseries indispensables et des lieux de grossissement pour de nombreuses espèces d'origine marine (poissons, crustacés...). L'anguille et l'athérine sont les deux espèces les plus recherchées par la pêche professionnelle. La crevette grise fait également partie des espèces ciblées par les pêcheurs. Dans les étangs plus doux, le sandre et le brochet sont présents.

Les herbiers sont généralement bien constitués, dont notamment l'herbier de zostère du Vaccarès couvrant plus de 3 000 ha.

Les étangs et les lagunes sont également le domaine privilégié du flamant rose qui y trouve nourriture et repos.

12.2.2 Processus naturels importants :

La logique évolutive des étangs et lagunes conduit vers un comblement progressif sur le long terme (zone d'émergence, érosion de berges...). Les étangs et les lagunes sont soumis pour un faible nombre à des crises dystrophiques printanières et estivales suite à un enrichissement important en nutriments en provenance des bassins versants. Toutefois, les grands étangs tels que les étangs du Vaccarès, du Charnier et du Scamandre ne sont pour l'instant pas affectés.

12.2.3 Principaux impacts humains :

Ces milieux sont soumis à différents types de perturbation :

D'origine exogène :

- les apports par lessivage de résidus d'engrais et de pesticides conduisant notamment vers les crises dystrophiques,
- Les apports non contrôlés d'eau douce transformant ainsi le rythme naturel hydrique et tendant à un adoucissement forcé.

D'origine endogène :

- les aménagements de vannes pour limiter et contrôler les connexions avec la mer,
- l'endiguement pour éviter l'inondation des terres situées à leur périphérie.

12.2.4 Modes de gestion :

Les étangs et lagunes situés dans les espaces protégés font l'objet de suivis et d'opérations visant à conserver leur fonctionnement d'origine. Toutefois, étangs et lagunes subissent très souvent les rythmes imposés par la gestion des zones situées en périphérie. Ils sont utilisés assez régulièrement pour être des « vases d'expansion » des crues ou des excédents d'eau en provenance de l'amont.

12.3 Troisième type d'habitat : Mares et marais temporaires ou permanents doux à saumâtre

Dans cette catégorie d'habitats, sont regroupés les mares et marais temporaires méditerranéens, les marais à roselières, et les marais doux permanents. L'ensemble de ces milieux sont les plus « authentiques » par rapport à leur origine naturelle et aux usages qui s'y développent : chasse, élevage, exploitation du roseau, pêche... Ils couvrent près de 20 000 ha du territoire deltaïque.

12.3.1 Espèces caractéristiques :



Les mares et marais temporaires abritent généralement une entomofaune et une flore d'intérêt patrimonial (*Cressa cretica*, *Damasonium polyspermum*). Les roselières dont la composition floristique est assez peu diversifiée, abritent néanmoins quelques espèces végétales associées telles que le glaïeul des marais, la renoncule grande-chaume et le

Cladium. Elles sont des lieux de nidification d'espèces patrimoniales (Héron pourpré, Butor étoilé).

Les marais doux sont des milieux très favorables à l'alimentation des canards (lieux de gagnage) et des foulques. A l'identique des roselières, ils sont souvent aménagés à des fins cynégétiques.

12.3.2 Processus naturels importants :

Les mares et marais sont des dépressions topographiques d'origine naturelle. Ils sont logiquement soumis à une forte variabilité des conditions d'inondation et de salure. Cette variabilité des facteurs peut être annuelle et/ou inter annuelle. Cependant, la gestion humaine de l'eau est de plus en plus présente, elle a pour conséquence une certaine uniformisation des processus de fonctionnement hydrologique et conduit vers la perte du caractère temporaire, ainsi qu'une baisse générale de la salinité.

12.3.3 Principaux impacts humains :

La méconnaissance de la valeur des mares et marais temporaires les rend particulièrement vulnérables. Ces milieux sont menacés par le défrichement et par des apports d'eau douce artificiels.

La roselière est une formation végétale assez facile à mettre en place. C'est particulièrement le cas lors de remise en eau d'anciennes terres agricoles. Pour autant elles sont vulnérables au morcellement par endiguement, à la pression de pâturage et au maintien de niveaux d'eau élevés toute l'année.

Les marais doux subissent les effets d'une gestion de l'eau mal adaptée avec une modification des rythmes naturels, (présence de l'eau en été en période normalement sèche).

12.3.4 Modes de gestion :

Les mares et marais temporaires font l'objet de mesures de conservation dans les espaces protégés. Ces milieux restent très vulnérables dans l'ensemble des secteurs ne bénéficiant pas de statut de protection. Les roselières sont pour la plupart exploitées pour la production du roseau (sagne). Elles font également parties dans certaines propriétés des territoires pâturés par l'élevage extensif. Enfin et très souvent elles sont aménagées pour permettre la chasse aux canards.

Les marais doux sont le plus souvent aménagés et endigués dans le but d'une meilleure maîtrise des niveaux d'eau afin de développer les ressources alimentaires susceptibles d'attirer au mieux les espèces de gibier d'eau.

12.4 Quatrième type d'habitat : les pelouses et les boisements (intérêt local et régional)

Les pelouses sont en Camargue des formations végétales terrestres relictuelles. Elles couvrent une superficie de 4 000 ha sur l'ensemble du delta. Les pelouses sont des milieux adaptés pour subir une forte sécheresse estivale.

Les boisements sont également peu représentés en surface puisqu'ils se limitent aux ripisylves, dunes fossiles et littorales et aux alignements d'arbres et bosquets de plaine.

12.4.1 Espèces caractéristiques :



Selon le degré de sel présent dans le sol, les pelouses sont soit dominées par des graminées et quelques bosquets de tamaris ou de filaire ou sont colonisées par des pâquerettes, myosotis et saladelles. C'est un milieu favorable aux guêpiers, à l'alouette et au Rollier.

Les boisements se distinguent en trois formations végétales de haute valeur patrimoniale : la ripisylve du Rhône, les bois de Genévriers de Phénicie sur dunes fixées (le Bois de Rièges) et les pinèdes littorales situées sur les dunes côtières.

Les divers peuplements qu'ils représentent sont des lieux de nidification recherchés par les Hérons arboricoles, Chouette hulotte, Mésange, Rollier... La composition floristique est diversifiée avec la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale telles que le Genévrier de Phénicie.

12.4.2 Processus naturels importants :

Les pelouses évoluent peu en surface, elles ont au contraire tendance à subir des modifications dues à l'action de l'homme (inondation artificielle, mise en culture). Les boisements sont soumis quant à eux aux risques liés à l'érosion côtière pour ce qui concerne les pinèdes littorales, et à des difficultés de régénération pour la ripisylve du Rhône.

12.4.3 Principaux impacts humains :

La mauvaise gestion par le pâturage peut entraîner une modification de la composition floristique des pelouses et un vieillissement prématuré des boisements.

L'absence de pâturage conduit notamment vers un appauvrissement de la diversité spécifique et vers le développement d'espèces comme le jonc piquant. A l'inverse, un pâturage inexistant conduit dans certains cas vers le développement d'espèces buissonnantes. Dans une moindre mesure, l'activité agricole transforme des zones de pelouses en rizière et fragilise les boisements par des interventions mal contrôlées (dérive de produits phytosanitaires, écobuage...).

12.5 Cinquième type d'habitat : les salines

Considérées comme des lagunes à des fins de production de sel, les salines représentent une particularité du delta du Rhône. Les deux grandes zones de marais salants (Salin-de-Giraud et Salin d'Aigues-Mortes) couvrent plus de 20 000 ha de milieux stabilisés en matière de niveau d'eau et offrant une gamme de salinité variable au fil du processus de concentration par évaporation de l'eau de mer.

12.5.1 Espèces caractéristiques :

Les Salins sont des milieux de haute production biologique, et représentent des lieux de nourrissage pour de nombreux oiseaux. Les grands espaces qu'ils contiennent offrent également des lieux de reproduction en toute quiétude pour le flamant rose, les sternes, les goélands, les tadornes...

Sur les bordures des étangs et lagunes salées, les salicornes annuelles, la soude, l'ephedra encore présente dans les Salins d'Aigues-Mortes, les bosquets de tamaris et de genévrier associé au pin pignon sur les îlots sont des points repères dans ce paysage « sans limite ».

12.5.2 Processus naturels importants :

Les milieux salés sont soumis de par leur configuration à une forte évaporation naturelle qui va conditionner la diversité des milieux en fonction de la concentration en sel obtenu à chaque étape du processus. Les Salins sont également soumis au phénomène de l'érosion marine, obligeant le gestionnaire à édifier des protections par enrochements, contre les submersions marines.

12.5.3 Principaux impacts humains :

Il s'avère difficile de parler d'impacts humains puisque l'état de conservation actuel des milieux salés est complètement lié à la gestion de l'eau de mer pour la production du sel par évaporation de celle-ci. Toutefois, avec la diversification des activités notamment dans le domaine touristique, la fréquentation des salines à des fins de découverte peut constituer un risque par augmentation du dérangement pour la faune et la flore.

12.5.4 Modes de gestion :

L'activité salinière contribue par une gestion permanente des niveaux et des salinités à la belle saison des différentes lagunes de pré concentration à donner une valeur patrimoniale à ces milieux qui sont des refuges pour l'avifaune.

13. FONCTION DE CONSERVATION

13.1 Contribution à la conservation des paysages et de la diversité biologique des écosystèmes.



Les grands types de paysages du delta du Rhône se déclinent selon une subtile combinaison des éléments eau, ciel, horizontalité des sols aux franges indécises. Vers le sud et la mer, la vision est infinie alors que vers le nord, les costières et les Alpilles marquent les limites.

Les paysages de Camargue sont fluctuants par nature sous la double influence du Rhône et de la mer et sont étroitement dépendants des actions humaines. Les sous ensembles paysagers sont du sud vers le nord :

- La frange marine comprenant l'espace marin et la frange littorale sableuse composée de plages et de dunes. Cet espace englobe une diversité d'habitats sableux (dunes blanches, dunes vives, dunes fixées, dunes fossiles...), dont le rôle et l'importance sont à ce jour sous estimés (lutte contre l'érosion, accueil du tourisme balnéaire, réservoir biologique...). Les aménagements littoraux récents (Port des Saintes-Maries-de-la-Mer, Port Camargue et le complexe de Fos-sur-Mer, marquent ponctuellement cette ligne de rivage.
- Le pays du sel constitue de grands espaces salicoles ou digues et phares de l'Espiguette, de la Gacholle, de Beauduc, de Faraman sont les rares éléments verticaux présents. C'est sur cette unité paysagère que dominent les pinèdes de pin pignon et les bois de genévriers posés sur des îlots de terre émergée donnant l'apparence de radeaux. Dans cet ensemble, le sel commande le paysage et ses structures, les activités, l'histoire des hommes, leur culture, les milieux naturels. Rappelons que ce paysage est un habitat privilégié à la nidification du flamant rose, des goélands, des sternes...
- Les étangs sont le plus souvent des espaces mystérieux, inaccessibles, qui se découvrent que de l'extérieur. Ils sont parsemés pour certains d'îlots boisés, sur leur rivage, les tamaris forment parfois des écrans diffus. Les oiseaux sont omniprésents et montrent çà et là des regroupements formant des taches à la surface de l'eau. Les étangs sont des lieux indispensables de rassemblement diurne pour les canards en provenance des zones de gagnage. Ils contribuent donc à augmenter le potentiel d'accueil de la Camargue au regard de l'avifaune.
- La moyenne Camargue ; « empreinte de la saladelle », c'est la Camargue mythique chantée par les poètes, liée à la culture et aux traditions taurines. Sur cette unité s'y côtoient une diversité de milieux formant des nuances paysagères depuis les cultures ordonnancées en casier (rizière), les pelouses, les sansouires, les roselières... C'est la Camargue des espaces terrestres ouverts ou la salicorne, le tamaris, le sol nu blanchi par le

- sel, les marais à joncs forment les paysages emblématiques du delta du Rhône. C'est également dans cette unité que la mosaïque des milieux est le plus perceptible.
- La haute Camargue de caractère fluviolacustre ; les infrastructures hydrauliques, les cultures en particulier, la culture du riz créent un paysage très rythmé. C'est dans cette unité paysagère que les éléments verticaux revêtent une importance remarquable (ripisylve, bosquets paysagers, alignements d'arbres..).
 - Les Rhône bordés de ripisylves qui ferment l'horizon immédiat. Les lits sont délimités par des bourrelets alluviaux bien végétalisés et par les digues depuis 1865.
 - Le bocage périurbain et les paysages en mutation correspondent à des zones particulières du delta du Rhône. Il s'agit des secteurs d'Arles, du Grau-du-Roi, de Port Camargue, de Port-Saint-Louis-du-Rhône et de Fos-sur-Mer. Le bâti est fortement présent, les grandes infrastructures souvent bien apparentes, l'espace a été aménagé créant ainsi des paysages géométriques, le complexe industriel de Port-Saint-Louis-du-Rhône en est un exemple.

13. 2 Conservation de la diversité des espèces biologiques



En Camargue, plusieurs dizaines d'espèces végétales ou animales ont un intérêt patrimonial. Ainsi par groupe d'espèces les données les plus récentes comptabilisent :

⇒ pour la flore :	59 espèces
⇒ pour les invertébrés :	6 espèces
⇒ pour les poissons :	8 espèces
⇒ pour les reptiles et amphibiens :	23 espèces
⇒ pour les mammifères :	4 espèces
⇒ pour les oiseaux :	10 espèces de hérons (ardéïdes)
	27 espèces de canards et oies (anatidés)
	31 espèces de limicoles
	15 espèces de mouettes, de goëlands, de sternes (laridés)
	28 espèces d'autres oiseaux

La Flore (cf tableau)

Au total 72 espèces végétales d'intérêt patrimonial ont été recensées sur l'ensemble de la Camargue dont :

- 34 inscrites sur les listes de protection régionale
- 18 inscrites sur les listes de protection nationale
- 20 inscrites au livre rouge national

Parmi ces espèces, près de la moitié est directement liée aux milieux littoraux et plus d'un tiers est inféodé aux milieux humides d'eau douce.

Parmi les plantes faisant l'objet d'une protection nationale, sont présentes en Camargue :

- *Althenia filiformis* ssp *barrandonii* qui est endémique sur la partie gardoise,
- *Euphorbia péplis*, *Pseudorlaya pumila*, *Kickxia cinhora*, *Limonium girardianum*, *Limonium oleifolium*, *Limonium ramosissimum*, *Allium chamarmoly*, *Linaria commutata*, *Linaria cirrhosa*, *Leucojum aestivum*, *Scorzonera parviflora* qui se développent préférentiellement dans les milieux littoraux et saumâtres,
- *Damasonium polyspermum* (6 stations dans les Bouches-du-Rhône), *Myosotis pusilla*, *Leucojum aestivum*, *Orchis coriophora*, *Pulicaria vulgaris*, *Lythrum tribracteatum*, *Callitriche truncata* qui composent la flore patrimoniale des milieux humides de Camargue.

La Faune (cf tableau)

* Les oiseaux constituent la richesse faunistique de la Camargue avec un peu plus de la moitié des espèces présentes en France.

Des espèces sont protégées au niveau national et international dont cinq inscrites en danger sur le livre rouge, il s'agit de :

- *Ixobrychus minutus*
- *Netta rufina*
- *Anas querquedula*
- *Glareola pratincola*
- *Porzana porzana*

Parmi les oiseaux, notons également la présence des onze espèces inscrites dans la liste rouge comme « vulnérables » il s'agit de :

- *Gavia artica*
- *Botannus stellaris*
- *Ardéola ralloides*
- *Ardea alba*
- *Cygnus columbianus*
- *Anser anser*

- *Anas strepera*
- *Charadrius hiaticula*
- *Philomachus pugnax*
- *Limosa limosa*
- *Larus minutus*
- *Larus canus*

* Les mammifères représentent un groupe faunistique comprenant quelques espèces faisant l'objet d'une protection nationale dont 6 espèces de chiroptères :

- le grand Rhinolophe
- le Vespertilion à oreilles échancrées
- le petit Murin
- le Minioptère de Schreibers
- le Vespertilion de Capaccini

Les autres espèces de mammifères d'importance nationale sont :

- le Castor d'Europe (*Castor fiber*)
- la Loutre *Lutra lutra* (situation incertaine)
- la Musaraigne (aquatique *Neomys fodiens*)

Parmi les poissons, trois espèces ont une protection nationale et six sont inscrits au livre rouge, il s'agit de :

- *Esox lucius*
- *Alosa fallax*
- *Blennius fluviatilis*
- *Liza aurata*
- *Platichthys flesus*
- *Silurus glanis*

* Concernant les reptiles, treize espèces sont recensées à ce jour en Camargue et toutes bénéficiant d'une protection nationale et deux sont inscrites au livre rouge, il s'agit de :

- *Emys orbicularis*
- *Lacerta lepida*

*Le groupe des amphibiens comporte huit espèces recensées dont trois inscrites au livre rouge, il s'agit de :

- *Pelobates cultripedis*
- *Pelodytes punctatus*
- *Triturus helveticus*

* Les invertébrés sont moins bien connus et les inventaires sont souvent partiels, cependant six espèces présentes en Camargue sont inscrites au livre rouge, il s'agit de :

Insectes :

- *Oxygastra curtisii*
- *Zerynthia polyxena*
- *Zerynthia rumina*
- *Leucorrhinia albifrons*

Mollusque :

- *Unio crassus*

Annelides :

- *Hirudo medicinalis*

13. 3 Conservation de la diversité des espèces génétiques



Vaste territoire en zone humide « en pays sec », un territoire où les milieux naturels occupent près de 2/3 de l'espace, la Camargue offre de belles cueillettes sauvages et à travers ses activités traditionnelles des produits de consommation originaux.

*Parmi les plantes sauvages utilisées et cueillies, nous retiendrons :

- *Allium polyanthum* (poireau sauvage)
- *Beta vulgaris maritima* (bette sauvage)
- *Foeniculum vulgare* (fenouil sauvage)
- *Salicornia herbacea* (Salicorne)
- *Asparagus acutifolius* (Asperge)
- *Glycyrrhiza glabra* (Régliasse)

*Parmi la faune sauvage, quelques espèces caractérisent le delta du Rhône :

- *Donax trunculus* (Telline)
- *Crangon crangon* (Crevette grise)
- *Mugil cephalus* (Muge « testu »)
- *Anguilla anguilla* (anguille)
- *Athenina boyeri* (athérine ou joël)
- *Platichthys flesus* (flet ou plie)
- *Alosa fallax* (alose du Rhône)

* Parmi les animaux domestiques, il s'avère utile de noter la présence de troupeaux de bovins, d'équins et d'ovins de race locale (par rapport aux élevages des autres régions, les troupeaux sont au contraire à fort effectifs. Le total toutes races confondues représente environ 26 000 têtes).

Ainsi les races bovines « di biou » (environ 19 000), et « Taureau de Combat » (environ 7 000), sont élevées en extensif pour les jeux taurins (Course camarguaise et Corrida). Ces races font l'objet d'un suivi de leur généalogie et d'une sélection des lignées dans le but de conserver la rusticité et la combativité nécessaire à la finalité de l'élevage (bête de jeux taurins, et de combat). Ces jeux sont pratiqués dans les arènes des villes et villages de la région (courses camarguaises) ou du sud de la France (taureaux de combat).

Depuis 1996, la viande de Taureau a obtenu l'appellation d'origine contrôlée, distinction nationale décernée aux produits de haute qualité. En effet, grâce à une alimentation naturelle, la viande de Taureau, très rouge, pauvre en graisse, offre des qualités gustatives originales et particulières.

Le cheval Camargue (159 élevages inscrits à l'association des éleveurs de chevaux de race Camargue), fait également partie du patrimoine génétique local. Reconnu pour sa rusticité, sa maniabilité dans la conduite des troupeaux de taureaux, le cheval vit toute l'année en extérieur et en semi liberté. Le cheval Camargue est indispensable à l'éleveur pour lui permettre d'approcher, de séparer, de sélectionner les taureaux élevés en liberté dans les milieux humides du delta.

Chez les ovins, il faut citer la race Mérinos d'Arles qui eut son apogée jusqu'au milieu du 20^e siècle. En Camargue, la présence des nombreuses bergeries témoigne aujourd'hui de l'importance historique de cet élevage dans le delta du Rhône. A ce jour, quelques troupeaux sont encore présents et pratiquent la transhumance estivale vers les alpages.

14. FONCTION DE DÉVELOPPEMENT

14.1 Potentiel de développement économique et social durable



La position géographique du delta du Rhône (frange littorale méditerranéenne) et la présence des complexes touristiques à sa marge ouest et industriels en marge est sont les paramètres déterminant, le positionnement de la Réserve de biosphère au sein du contexte régional de développement et d'aménagement du territoire.

C'est pourquoi, la « coupure verte » que représente la Camargue sur le littoral du golfe du Lion, est un enjeu de taille car elle doit être perçue non pas comme une entrave à l'aménagement mais comme une valorisation d'un espace où développement et protection sont complémentaires.

En Camargue, les patrimoines naturels, historiques et culturels sont bien présents et sont intimement liés les uns aux autres. Cette richesse génère bien évidemment une économie associée (tourisme, événements culturels et festifs..).

La Camargue joue dans la Région méditerranéenne française un rôle économique important. Les hommes qui ont œuvré en Camargue durant les siècles passés sont parvenus à maintenir une grande diversité spatio-temporelle de milieux cultivés ou aménagés. La Camargue se présente comme un territoire où coexistent à la fois :

- une agriculture rizicole (100 000 T/an) à la pointe du progrès, tentant de défendre son avenir dans la conjoncture économique européenne,
- un mode d'élevage singulier particulièrement adapté au caractère des milieux « sauvages » emblématiques de la Camargue,
- un tourisme de découverte en plein essor dans lequel les loisirs et la dimension culturelle prennent une part importante dans l'économie locale (1 million de touristes par an),
- une chasse bien organisée dans les grands domaines, représentant des revenus non négligeables et favorisant les équilibres budgétaires.
- un complexe industrialo-portuaire dont le transport maritime par containers a triplé en 30 ans (30000 emplois directs et indirects),
- une activité salinière dont la capacité totale de production (1 200 000 T/an) doit faire face à une forte dépendance des besoins de l'industrie chimique de la région. A actualiser

Il semble que l'orientation actuelle vers une polyculture permettant ainsi à la Camargue de faire vivre convenablement la population agricole, un maintien des traditions taurines, des arts populaires, de la vie des monuments, l'encouragement vers un tourisme de découverte et de connaissance des richesses offertes par le patrimoine naturel du delta, concrétise une réelle volonté d'engager le territoire dans une logique de développement durable actuellement en marche.

14.2 Développement touristique :

La Camargue est un espace complexe en matière de structuration de l'offre touristique. En effet, au net déséquilibre de la fréquentation entre l'est et l'ouest du delta, s'ajoute une forte saisonnalité avec des pointes de fréquentation sur les week-ends de mai et les mois de juillet et août. Une forte concentration de structures d'hébergement touristique sur Arles et sur le littoral sud ouest (Les Saintes-Maries-de-la-Mer, Le Grau-du-Roi /Port-Camargue) conforte cette observation.

Le nombre de visiteurs (certainement plus d'un million) n'est pas connu avec précision, du fait de la complexité d'approche du territoire. Une étude s'avère indispensable pour connaître les formes d'activités touristiques et la demande.

Ainsi, il n'est pas possible à ce jour de mesurer les tendances en terme de fréquentation, même si la population touristique semble avoir progressé depuis 20 ans.

14-2.1 Types de tourisme

—Tourisme de plage :

Si les 60 kilomètres de plages sableuses de Camargue ne sont pas tous accessibles à la fréquentation du public, il n'en demeure de ce fait pas moins, il existe des lieux de forte concentration sur quelques secteurs du littoral Camarguais.

Les plages de l'Espiguette dans le Gard, des Saintes-Maries-de-la-Mer, d'Arles et de Port-Saint-Louis-du-Rhône accusent une fréquentation journalière estivale de plus de 10 000 personnes pour chacune d'elles.

Certaines plages comme Beauduc et Piémanson font l'objet de camping sauvage et d'installations côtières non autorisées mais dont la tradition s'est développées depuis les années quarante. Sur ces deux secteurs du littoral, plus de 20 000 personnes sont présentes lors des longs week-ends d'été (14 juillet et 15 août).

—Tourisme de loisir :

Il est de plus en plus fréquent d'observer des pratiques de plein air associant activité à caractère sportif. Les pratiques du VTT, de l'équitation, du canoë, du kite surf, du char à voile, se sont développées et diversifiées ces 10 dernières années.

La longueur des itinéraires, la grandeur des espaces, et la présence du vent, conditionnent le développement des pratiques de loisir peu commune (Kite surf).

Dans cette catégorie, il est indispensable de ne pas oublier les épreuves sportives de plein air qui régulièrement utilisent les potentialités qu'offre le delta du Rhône pour leur bon déroulement (chenal de vitesse pour les planches à voile, raids équestres, courses VTT...).

La chasse, orientée essentiellement vers la chasse au gibier d'eau, s'est développée quant à elle dès les années 1970. Dans les grands domaines, elle contribue d'une part à l'équilibre des budgets des exploitations, d'autre part au maintien des marais propices à l'accueil des espèces chassées (canard en majorité).

—Tourisme de découverte :

Les activités liées à la découverte du patrimoine naturel, architectural, historique et culturel sont également bien présentes. Avec les sites historiques, d'Arles, des Saintes-Maries-de-la-Mer, d'Aigues-Mortes, le delta du Rhône offre une richesse connue et reconnue.

L'omniprésence de la faune et de la flore génère également des produits de découverte (safari nature), des lieux de contemplation (observatoires...), des structures d'accueil (Maison de la nature, Maison du Parc, Parc ornithologique...).

14-2.2 Services et équipements touristiques



A proximité des aires centrales de la Réserve de biosphère, les gestionnaires des espaces protégés proposent des équipements d'accueil du public. Il s'agit du Marais du Vigueirat, du Domaine de la Palissade, de la Capelière (Réserve nationale de Camargue) et du Salin de Badon, qui proposent des sentiers de découverte et des expositions sur la faune, la flore, les milieux et le fonctionnement général du delta.

Dans les zones tampons, le Parc naturel régional de Camargue propose deux équipements d'accueil du public ; le Musée de la Camargue avec son sentier de découverte et la Maison du Parc située à Pont-de-Gau.

Dans la zone de transition, le Centre du Scamandre, assure l'accueil et l'information d'un public à majorité scolaire. Cet équipement est situé en Camargue gardoise à proximité des plus importantes roselières de la région.

Des établissements privés proposent également des prestations dans diverses disciplines :

- le Parc ornithologique du Pont-de-Gau situé dans la zone tampon,
- le Musée du sel de Salin-de-Giraud et d'Aigues-Mortes (zone tampon et de transition),
- la Maison de la faune (zone de transition),
- le Domaine de la CIAM (zone tampon),
- l'association « La Sigoulette » (classe de découverte en zone tampon),
- les Établissements de promenades à cheval sont au nombre d'une quarantaine présents sur pratiquement tous les secteurs de la Réserve de biosphère excepté dans la zone centrale. Ces établissements proposent des parcours de promenade, allant d'une heure à la journée,
- les Exploitations d'élevage s'organisent également, pour un grand nombre d'entre elles, pour proposer aux visiteurs des « journées camarguaises ». Situées en zone tampon et de transition elles permettent la découverte de sites d'une grande valeur biologique et culturelle.

14-2.3 Impacts positifs et négatifs du tourisme



Malgré les nombreuses mesures de protection, et la difficulté de pénétrer à l'intérieur des terres du delta du Rhône, les visiteurs ont toutefois accès aux secteurs, fragiles et sensibles à la sur fréquentation (plages, dunes, rives du Rhône) à la sur fréquentation. C'est ainsi que la pratique du camping sauvage sur la plage de Piémanson (300 installations sur 2 600 m) aggrave l'état de conservation du littoral sableux.

La multiplication des prestations de promenades découvertes à cheval, ou en mode safari 4X4 peut générer un dérangement accru de la faune et des impacts sur la flore en place (piétinement). L'augmentation du nombre de « Journées camarguaises » dans l'espace et le temps pourrait avoir un impact sur le moyen et le long terme, si l'accueil des groupes n'est pas suffisamment bien encadré par rapport à la sensibilité des milieux visités.

L'apparition de nouvelles pratiques de loisir (kite surf, canoë kayak, cerf volant, char à voile...), consommatrices d'espace libre peut s'avérer rapidement incompatible avec le maintien et la conservation des habitats naturels utilisés et aggraver les risques de dégradation du littoral.

Toutefois, le développement d'un tourisme de découverte en mode doux est plutôt positif car il s'accompagne d'une diversité des activités en place (gîtes ruraux, chambre d'hôte, table d'hôte). Il génère ainsi des revenus complémentaires aux professionnels de l'accueil, mais aussi aux propriétaires et exploitants des grands domaines de Camargue, tout en garantissant une approche maîtrisée des milieux naturels fragiles.

14.3 Activité économique et population locale :

Les 160 km² du delta sont majoritairement occupés par l'activité agricole qui mobilise une importante main d'œuvre à comparer aux autres territoires de grande culture. Ainsi, pour la seule production du riz c'est 2 000 emplois directs ou indirects qui sont mobilisés.

L'activité industrielle et portuaire du secteur de Port-Saint-Louis-du-Rhône emploie près de 10 000 personnes, qui vivent pour partie dans la Réserve de biosphère.

Le tourisme participe également au développement économique de la Réserve et mobilise chaque année à la haute saison estivale une main d'œuvre locale assez jeune originaire dans la majorité de la région.

Toutefois, une analyse économique et sociale assez fine manque pour caractériser le poids des mécanismes en jeu permettant de mesurer les retombées des activités économiques identifiées dans la Réserve de biosphère pour la population locale.

15. FONCTION D'APPUI LOGISTIQUE

15.1 Recherche et surveillance



Le delta du Rhône bénéficie d'une bonne représentation des structures de gestion et de protection du patrimoine naturel en place. Deux unités de recherches portant sur l'environnement, sont installées dans le périmètre de la Réserve de biosphère (la station biologique de la Tour du Valat en zone tampon et le DESMID-CNRS en zone de transition).

A cela il faut également citer la présence du Centre Français du Riz, qui héberge des chercheurs du CIRAD et de l'INRA travaillant dans les domaines de la sélection variétale et l'amélioration des conditions environnementales de la culture du riz.

Située à mi-chemin entre les villes de Montpellier et de Marseille, la Camargue est un lieu d'études et d'expérimentations pour de nombreux laboratoires des universités de ces deux métropoles régionales.

15.1.1 Les objectifs de la recherche et de la surveillance

Les activités de recherche et de surveillance en Camargue ont deux finalités principales :

- apporter les connaissances du fonctionnement du territoire (milieux, société) indispensables pour une gestion durable du territoire,
- accompagner les filières d'activités dans l'aide au développement.

Ainsi, à partir des inventaires naturalistes, des études sur le fonctionnement des écosystèmes, des suivis scientifiques mesurant divers types d'impacts et de forçages du milieu, des mesures de gestion et de protection sont prises. Les études en sciences humaines contribuent par ailleurs à évaluer la genèse et le fonctionnement de la Camargue moderne.

En 1927, après plusieurs années de conflit entre agriculteurs et saliniers concernant la salinité des eaux de l'Étang du Vaccarès, la Société Nationale de la Protection de la Nature et les Salins, se sont accordés pour créer le premier espace naturel protégé au cœur du delta (13 000 ha) avec une réglementation qui deviendra par la suite très stricte (Réserve naturelle). Plus tard en 1962, le département des Bouches-du-Rhône a procédé à l'acquisition des étangs des impériaux (2 800 ha) mis en réserve départementale de chasse. Si certaines études montrent que, de 1942 à 1984, une quantité importante de milieux naturels disparaissent entre Fos-sur-Mer et le Grau-du-Roi pour palier aux besoins d'espaces générés par le développement industriel, touristique et agricole du delta, il faut noter que cette évolution tend aujourd'hui à s'inverser, en raison des difficultés de la riziculture et des mesures nationales et européennes en faveur de la conservation.

La présence d'une volonté partagée entre l'État, les collectivités, les gestionnaires et les acteurs de Camargue pour maîtriser le développement des activités est mesurable depuis les années 1980.

Les facteurs permettant une relative stabilité de l'évolution du territoire sont : la diversification des exploitations agricoles (modification des pratiques dans les cultures, avantage à l'élevage, écotourisme, chasse...), la mise en œuvre des politiques structurelles telles que les mesures agro-environnementales, la mise en place d'une politique globale de gestion de l'eau (SAGE, contrat de delta), l'augmentation de la superficie des espaces protégés, et la maîtrise de l'urbanisation.

Les structures de surveillance et de recherches ont pour ce qui les concerne joué un rôle important dans le choix des modes de gestion proposés et retenus dans les divers domaines et secteurs d'activités et évaluer le nécessaire équilibre entre activités économiques et conservation de la nature.

C'est grâce à l'ensemble des connaissances acquises qu'il est possible aujourd'hui de proposer une identification assez fonctionnelle du zonage de la Réserve de biosphère de Camargue.

15.1.2 Activités de recherches et de surveillances passées

— Recherche et surveillance abiotique

Sur ce thème la Camargue a le privilège d'avoir pu obtenir la réalisation en 1970 d'une étude très complète sur l'hydrologie, la pédologie et la salinité du delta du Rhône. Cette étude a permis notamment d'appréhender la complexité du fonctionnement hydrogéologique et du régime salin du delta. Les chercheurs du CNRS ont été des précurseurs dans le domaine de la connaissance de l'hydrologie camarguaise en lien avec le fonctionnement des milieux naturels.

A cela, il ne faut surtout pas occulter les suivis menés sur la Réserve nationale de Camargue par la SNPN dans les domaines de la climatologie locale, les niveaux d'eau et de salinité des étangs centraux et inférieurs de Camargue, permettent aujourd'hui d'alimenter des modèles de prédiction du fonctionnement hydro-salin des eaux de surface du delta.

En matière d'hydrologie des études techniques et scientifiques nombreuses ont apporté une bonne connaissance des outils de gestion de l'eau, de l'organisation des structures (ASA) en charge de l'irrigation et du drainage, une quantification des termes du bilan global à l'échelle du delta, et du fonctionnement des flux à l'intérieur des différents compartiments du delta.

— Recherche et surveillance biotiques (faune, flore)

Outre les nombreux suivis et inventaires naturalistes effectués depuis plus de quarante ans par certains gestionnaires, le groupe le plus étudié concerne l'avifaune.

De nombreuses études sur les oiseaux, dans le domaine de la biologie, de la dynamique des populations, de l'écotoxicologie ont été menées et publiées dans divers ouvrages de référence.

La flore a fait également l'objet d'une attention toute particulière dans les années 50 à 70, avec un inventaire et une approche phytosociologique assez poussée des milieux du delta du Rhône.

Depuis les années 80, les efforts portent davantage sur la connaissance du fonctionnement des écosystèmes.

— Recherche socio-économique

A partir des années 60, sont publiées des synthèses sur la Camargue dans lesquelles le volet

socio-économique est bien identifié.

En 1968, un ouvrage aborde à la fois les transformations du milieu naturel en relation avec les principales activités humaines, et apporte des informations qualitatives et quantitatives sur la démographie locale et l'emploi.

Plus tard en 1978, une approche sociologique met en lumière l'histoire des hommes dans l'activité agricole, l'industrialisation, la stratification sociale et les changements sociaux dans un environnement naturel très fort dans lequel s'expriment de nombreux conflits d'usage et d'occupation de l'espace.

Dans les années 90, les études portent sur ces conflits, sur la caractérisation des pratiques de gestion, la modélisation des interactions nature/société et les effets des approches agri-environnementales.

15-1.3. Succincte description des activités de recherche et de surveillance en cours

— Recherche et surveillance abiotiques

Sur le plan de la climatologie, de l'hydrologie, les suivis sont maintenus et pris en charge par l'ensemble des gestionnaires. Ils sont utilisés à des fins techniques et scientifiques car ils apportent les données nécessaires pour mesurer l'évolution des dynamiques liées aux changements globaux (élévation du niveau marin, modification des paramètres climatiques, évolution du régime des eaux...) et d'autre part à l'évolution de l'hydrologie du delta sous l'influence des entrées d'eau douce considérables amenées depuis le fleuve pour les besoins rizicoles et dont bénéficient les marais de chasse et ceux voués à la conservation.

Sur le plan géomorphologique, des recherches sont conduites pour comprendre le fonctionnement sédimentaire à l'interface mer/terre du delta. Les travaux scientifiques menés dans ce domaine renseignent également sur l'évolution des couches sédimentaires du delta (subsidence, tassement...). Le régime des eaux du fleuve, de la mer et les dynamiques sédimentaires associées font l'objet de nombreuses études notamment au regard des problématiques liées aux risques d'inondation de la plaine deltaïque. Le modèle hydrologique de la Camargue est abordé sous l'angle des flux entre les couches superficielles et les couches plus profondes, mais aussi à partir des échanges souterrains depuis les nappes de surface, difficiles à mesurer du fait de la complexité de la texture des sédiments composant le socle deltaïque. Un certain nombre d'approches visant à évaluer l'incidence du fonctionnement hydrologique actuel, largement lié à la gestion agricole (riziculture), sur les biocénoses et la biodiversité sont en cours.

Le devenir des polluants dans les milieux humides est également au centre des préoccupations des gestionnaires. Des recherches en cours ont pour but de quantifier leur présence et également d'analyser la dynamique de la contamination.

— Recherche et surveillance biotiques

Les suivis avifaunistiques sont toujours opérationnels et menés par différents gestionnaires privés ou publics. Ils font l'objet de synthèses et de bilans permettant de mesurer espèce par espèce d'oiseau d'eau les tendances sur le long terme. Les suivis démontrent que la Camargue est toujours un haut lieu d'hivernage des anatidés en France.

Des études plus ponctuelles sont menées dans le domaine de la dynamique des populations d'espèces végétales et animales.

La problématique des espèces invasives ou à dynamique envahissante fait partie des préoccupations nouvelles des gestionnaires des espaces naturels du delta, qui sollicitent aussi bien au niveau local que national des laboratoires pour obtenir une meilleure connaissance des impacts possibles et ainsi envisager des mesures de gestion adaptées.

En matière d'écotoxicologie, plusieurs travaux en cours donnent déjà des résultats sur l'effet des contaminants pour la faune des milieux humides de Camargue.

Les inventaires scientifiques se poursuivent au coup par coup, à la demande des gestionnaires, dans le but d'avoir une connaissance la plus exhaustive possible de la diversité biologique du delta.

Dans le domaine de la santé publique, des études sont conduites pour évaluer et identifier les probabilités d'émergence de nouvelles maladies à vecteurs, dans ce domaine, la Camargue fait partie des territoires à forts enjeux (West Nile, Dengue, paludisme...).

15-1.4. Brèves descriptions des activités de recherche et ou de surveillance envisagées

— Recherche et surveillance abiotiques

Les préoccupations liées au changement global placent la Camargue et donc le territoire de la Réserve de biosphère dans une situation de cas d'école. En conséquence, il s'avère nécessaire de mener des recherches sur les processus dynamiques engendrés par l'évolution du régime du Rhône et de la mer. Le transport sédimentaire, l'action de la houle, le régime des eaux sont les trois variables qui interviennent dans la vulnérabilité du territoire face aux risques de submersion. En matière d'hydrologie des connaissances sont encore à acquérir dans le fonctionnement des échanges souterrains entre le Rhône, le delta et la mer.

Des études doivent être également poursuivies pour établir une traçabilité la plus complète possible des processus de contamination des masses d'eau douces ou salées composant la mosaïque des milieux humides du delta.

— Recherche et surveillance biotiques

L'étude du rôle du fonctionnement hydrologique actuel du delta sur sa contribution à la biodiversité est à poursuivre. Les énormes volumes injectés artificiellement par pompage tendent en effet à un adoucissement des eaux et à transformer la variabilité climatique.

Les recherches et les études devront être menées pour comprendre l'apparition et le fonctionnement d'espèces à dynamique envahissante. Ces études de dynamique de population doivent avoir comme finalité d'aider les gestionnaires à développer des stratégies d'action directe sur l'espèce (régulation) ou de mode de gestion limitant la dynamique d'invasion observée.

En matière de contamination, les études en écotoxicologie auront pour but d'identifier les zones de contamination, la dynamique des contaminants, l'impact sur les espèces mises en présence.

— Recherche socio-économique

Les champs d'études sont divers et variés et devront notamment essayer de mesurer le poids économique des nouvelles pratiques touristiques dans le delta mais aussi des autres activités dont

l'évaluation demeure partielle ou ponctuelle. Il s'agira également de soutenir les recherches et les travaux scientifiques dans le domaine social et l'économie locale pour mieux appréhender la structure de la société camarguaise (il manque encore de nombreuses données dans ces domaines).

La compréhension par les populations locales des enjeux liés à la gestion de l'eau et des risques d'inondation, est indispensable pour avancer dans ce domaine alors qu'en Camargue, les conflits entre les divers groupes sociaux sont toujours très marqués.

15-1.5. Nombre estimé de chercheurs nationaux participant à des travaux menés dans la Réserve de biosphère proposée

Du fait de la présence dans le site de deux stations de recherche, l'une privée et l'autre publique, le nombre permanent de chercheurs présents sur le territoire dépasse une centaine. Toutefois, en prenant en compte l'ensemble des sujets traités par le monde scientifique sur le delta du Rhône, le nombre de chercheurs et techniciens permanents participant à des travaux menés sur la future Réserve de biosphère est de l'ordre de 150 personnes (programmes régionaux, nationaux, européens).

15-1.6. Nombre estimé de chercheurs étrangers participant à des travaux menés dans la Réserve de biosphère proposée

La valeur internationale du delta du Rhône fait bien évidemment l'objet d'une attention toute particulière par le monde scientifique national et également étranger. La Camargue de par son particularisme est très souvent utilisée comme un terrain d'expériences au regard des grands sujets qui préoccupent l'humanité (changement global, évolution de la diversité biologique, relation homme nature, gestion des zones humides...).

La Camargue est régulièrement présente dans des programmes européens et des programmes transversaux nationaux, c'est pourquoi il est assez difficile de donner un nombre exact de chercheurs participant à titre permanent ou occasionnel à des travaux menés dans la Réserve de biosphère proposée. Toutefois, ce nombre dépasse certainement la trentaine.

15-1.7. Nombre estimé de mémoires de maîtrise et de thèses de doctorat portant chaque année sur la Réserve de biosphère proposée

Outre la présence des deux laboratoires à l'intérieur du périmètre de la future Réserve de biosphère, les universités de « proximité » (Aix-Marseille et Montpellier), fournissent dans ce domaine un potentiel de chercheurs qui mènent de nombreux travaux sur la Camargue.

Les sujets les plus explorés sont, la géomorphologie, la géographie, les sciences économiques et sociales, l'agronomie et bien évidemment l'écologie fonctionnelle. C'est une dizaine de mémoires qui sont produits chaque année à partir de travaux scientifiques menés sur le delta. Il faut y ajouter les publications scientifiques dans des revues nationales et internationales, les ouvrages et les actes de colloques (au total plusieurs dizaines).

15-1.8. Stations de recherches permanentes situées hors de la Réserve de biosphère proposée (à compléter si nécessaire)

15-1.9. Parcelles de surveillance permanente

Le terrain du DESMID-CNRS travaillant essentiellement dans le domaine des sciences humaines, n'a pas de suivi de parcelles. Les travaux (fonctionnement hydrologique, paysages, représentations de la nature, conflits d'usages, développement durable) portent sur l'ensemble du delta ainsi que les échanges avec l'extérieur.

15-1.10. Moyens à la disposition des stations de recherche

Les stations de recherches et les organismes assurant des études techniques et scientifiques disposent en général des moyens propres de mesures et mettent en place des suivis dont les données sont le plus souvent stockées et traitées en interne.

Dans le domaine des sciences de la nature, la station biologique de la Tour du Valat dispose d'un territoire d'étude sur les terrains naturels qu'elle a en gestion directe (plus de 1 000 ha de milieux naturels humides), travaille en partenariat étroit avec les gestionnaires de la Réserve naturelle de Camargue sur les étangs du système Vaccarès. Elle bénéficie d'une instrumentation permettant d'acquérir des données de niveau, de salinité, de turbulence, d'effectuer des pêches expérimentales et de mener des programmes coordonnés de recherches avec la Réserve naturelle notamment sur l'évolution de l'herbier de zostère.

Dans le domaine des sciences agronomiques, le Centre français du riz met à disposition du CIRAD, et de l'INRA des installations et des parcelles expérimentales permettant aux chercheurs de mener leur travaux sur l'amélioration, sur l'efficacité de nouveaux itinéraires technique dans la culture du riz...

15-1.11. Autres moyens

L'ensemble des gestionnaires des espaces protégés du delta proposent aux différents laboratoires leur territoire de gestion pour y effectuer des recherches appliquées. Ils disposent pour la majorité de stations de suivis des paramètres physiques et climatologiques et collectent des données lors d'inventaires réalisés régulièrement sur leur site. Ils accueillent et hébergent lorsque cela est possible des étudiants chercheurs.

15-1.12. Raccordement de la Réserve de biosphère à l'internet

Depuis que la Réserve a été créée en 1977, elle est mentionnée dans divers ouvrages publiés par les gestionnaires de Camargue et par le Comité MAB France. Elle est référencée sur le site internet du Comité MAB France, elle est également citée sur les sites de la Réserve nationale de Camargue et du Parc naturel régional de Camargue.

15-2. Éducation et sensibilisation de la population aux questions d'environnement



En Camargue, les 7 principaux gestionnaires d'espaces protégés proposent dans leur équipements d'accueil du public des outils et des prestations visant à sensibiliser divers publics (scolaire, individuel, groupes d'études...). Un établissement propose une prestation plus ciblée d'éducation et de sensibilisation aux milieux et usages principalement en faveur d'un public scolaire. Tout récemment, la création du CPIE du Pays d'Arles marque une réelle volonté de répondre à un besoin d'information et de formation à la citoyenneté des habitants et des acteurs du delta.

Le Parc naturel régional de Camargue développe également pour ce qui le concerne des projets d'éducation au territoire pour les écoles de son territoire et les établissements du Pays d'Arles.

15-2.1. Description des activités d'éducation et de sensibilisation

L'association « La Sigoulette » située en zone tampon propose des activités de découverte des milieux et des usages associés pour des « classes vertes ». Elle répond également à d'autres publics souhaitant approfondir ou mieux connaître les spécificités de la Camargue.

Dans les prestations proposées, y sont abordés de manière ludique, le fonctionnement d'un marais, le rôle et l'action des activités de pâturage sur les milieux humides, l'organisation d'une exploitation agricole...

Le Parc naturel régional de Camargue propose également un programme pédagogique en faveur d'une meilleure connaissance du territoire. Pour cela les élèves des écoles situées sur le Parc sont des publics privilégiés pour leur faire découvrir la « Nature quotidienne » et la « Nature remarquable » qui les entourent. Des ateliers pédagogiques avec des intervenants sont organisés en ce sens.

Des échanges scolaires inter-Parcs sont également organisés dans le but d'offrir aux élèves la découverte de nouveaux territoires exceptionnels pour mieux appréhender leur diversité.

Le CPIE Rhône Pays d'Arles, anciennement AEEC, propose et organise des forums, des séminaires, des journées thématiques pour apporter une meilleure connaissance et information sur les problématiques qui touchent à la vie quotidienne des habitants du territoire, lieu d'expression et d'échange et de porté à connaissance, le CPIE a une place de choix notamment pour aborder des sujets sensibles (les inondations, la protection de la nature, les énergies renouvelables...) dans un esprit d'écocitoyenneté.

Des structures privées (Parc ornithologique, domaine de Pin Fourcat, exploitations d'élevage)

proposent également des prestations à thème pour divers publics. Découverte des oiseaux, découverte d'une manade de Taureaux, découverte d'une exploitation agricole... font parties «également de « l'offre globale en matière d'éducation au territoire ».

15-2.2. Les moyens d'éducation et de sensibilisation à l'environnement



Les moyens d'éducation et de sensibilisation à l'environnement sont bien réels et répartis sur l'ensemble de l'aire géographique de la Réserve de biosphère. 10 établissements d'accueil du public offrent des prestations de découverte, de pédagogie et d'information au territoire.

Dans ces 10 lieux d'accueil, 7 gèrent des sentiers de découverte de la nature et d'interprétation.

Le musée de la Camargue situé en zone tampon présente l'évolution chronologique et fonctionnelle du delta du Rhône et de ses activités humaines depuis l'antiquité à nos jours.

La Capelière (siège administratif de la Réserve nationale), le Vigueirat, la Palissade, présentent une exposition sur le patrimoine naturel et le fonctionnement général des milieux du delta du Rhône.

La Maison du Parc offre un lieu de sensibilisation du public à la richesse de la Camargue et à sa fragilité. C'est également un équipement qui accueille les activités pédagogiques.

L'association « La Sigoulette » dispose des locaux du Mas du Ménage (exploitation agricole) pour l'hébergement et la réalisation des ateliers pédagogiques. De nombreux professionnels de l'accueil du public proposent à leur clientèle des visites guidées ou des démonstrations qui visent à sensibiliser les touristes sur la diversité et la fragilité des milieux humides du delta.

15-3. Formation de spécialistes

La Station biologique de la Tour du Valat a élargi son champ d'intervention dans les domaines de l'information et de la formation plus particulièrement sur le thème des zones humides. Elle élabore notamment des modules pédagogiques en faveur des gestionnaires des milieux naturels, elle accompagne les porteurs de projets et les décideurs dans la gestion intégrée des zones humides. Le pôle relais lagune du MEDD, hébergé à la station biologique de la Tour du Valat organise également des échanges techniques et scientifiques et apporte son savoir faire à l'international.

Des séminaires, des rencontres, des échanges entre gestionnaires sont régulièrement organisés sous l'égide de la station biologique.

Les chercheurs et enseignants chercheurs interviennent régulièrement dans des formations diverses en prenant la Camargue comme objet scientifique remarquable tant à propos de son

fonctionnement social qu'hydrologique et des conséquences sur le système deltaïque.

15-4. Contribution potentiel au Réseau mondial des réserves de biosphère

La Camargue participe logiquement au réseau des sites de grande valeur écologique aussi bien sur le plan local que régional, national et international. C'est pourquoi, le statut de Réserve de biosphère ne pourra que renforcer cette valeur et asseoir le territoire dans une dynamique d'échanges avec d'autres sites de même grandeur environnementale, sociale, économique et culturelle.

15-4.1. Collaboration avec des Réserves de Biosphère au niveau national

Une première collaboration entre les Réserves de Biosphère du Luberon et de Camargue s'est concrétisée en 2005, par des échanges entre les classes de ces deux territoires. Les élèves du Luberon et réciproquement de Camargue ont pu faire connaissance du territoire de l'autre Réserve de biosphère et appréhender ainsi la diversité des territoires.

15-4. 2. Collaboration avec des Réserves de Biosphère à un niveau international

La Réserve de Biosphère de Camargue actuelle et les gestionnaires du delta du Rhône ont sous l'égide du Parc naturel régional de Camargue, établi entre 1996 et 2000 un programme d'échanges avec la Réserve de biosphère du delta du Danube. Ce programme d'échanges constituait le volet opérationnel du jumelage entre les sites Danube et Camargue établi au niveau des gouvernements Français et Roumain.

Ce programme avait en outre permis d'apporter une aide méthodologique aux agents en charge de l'animation, du suivi et de la gestion de la Réserve de biosphère du Danube. Il a également permis aux gestionnaires des espaces protégés de Camargue de mieux identifier les enjeux de la conservation dans un des plus grands deltas européens.

Ce jumelage devra logiquement se maintenir autour de thématiques qui restent toutefois à définir.

15-4. 3. Collaboration avec des Réserves de Biosphère dans le cadre de Réseaux thématiques

Les volets éducation, recherche et conservation sont réels et bien présents sur la Réserve de biosphère de Camargue. Les équipements et les structures ne manquent pas, elles tissent déjà des liens avec des territoires similaires à travers divers réseaux thématiques (zones humides méditerranéennes, milieux deltaïques, zones littorales, Association des deltas méditerranéens, Réseau des sites RAMSAR...).

Tout logiquement la Réserve de biosphère de Camargue a le potentiel pour intégrer des réseaux thématiques, notamment dans les domaines de l'éducation au territoire, du tourisme durable, de la gestion intégrée des zones humides...

16- UTILISATIONS ET ACTIVITES.

16-1. Les aires centrales

16-1-1. Usages et activités



Les trois aires centrales du système des étangs du vaccarès, de l'embouchure du Grand Rhône et du Vigueirat sont prioritairement assignées aux objectifs de conservation des habitats naturels humides du delta du Rhône.

Les territoires de ces aires centrales bénéficient de protections strictes mais également de protections foncières déterminées par leurs propriétaires (Département, Conservatoire du littoral et des rivages lacustres).

Bien évidemment, les activités de protection de la nature (élaboration, mise en œuvre et suivi des plans de gestion) constituent des activités à part entière. Les gestionnaires de ces aires centrales étendent également leur compétence dans les secteurs de l'accueil et de l'information du public. A ce titre, ils gèrent des équipements d'accueil (Maison d'information, sentier de découverte) qui pour certains sont situés en bordure et à l'intérieur des aires centrales. Les activités de découverte des aires centrales sont toutefois maîtrisées et encadrées par le personnel des structures gestionnaires.

Pour chaque aire centrale, il existe donc une structure d'accueil et de gestion des sites.

A l'intérieur et pour partie sont, autorisées des activités de pêche professionnelle artisanale, d'élevage extensif et de chasse selon des critères précis d'usage et de prélèvement, et conformément aux cahiers des charges établis par les gestionnaires. Ces activités sont compatibles avec les objectifs de gestion identifiés dans les plans de gestion de chaque site. Les bénéficiaires du droit d'usage et de prélèvement doivent obligatoirement accepter les contraintes imposées par les objectifs de conservation du site. La majeure partie du territoire de la RNC n'est ainsi pas ouverte au public, ce qui représente un large espace. Il en est de même sur les autres réserves pour un territoire plus réduit.

16-1.2. Eventuels effets des activités et des usages sur les aires centrales

— Au regard des enjeux liés aux mutations foncières

Les aires centrales représentent environ 40 % des milieux naturels delta du Rhône. Les grandes propriétés foncières privées détiennent le reste.

Ainsi, la politique d'acquisition foncière menée par les collectivités territoriales, l'État et ses

services, depuis les années 70 dans le delta du Rhône a eu pour effet de soustraire un important potentiel de milieux naturels à la spéculation immobilière. Pour autant, la connexion entre les aires centrales et les zones périphériques est encore bien réelle puisque la gestion omniprésente de l'eau, joue un rôle majeur dans le devenir du potentiel biologique de la Camargue.

Le marché foncier voit diminuer la demande productive au profit d'un accroissement marqué de la demande récréative (nature et chasse) et résidentielle. Cette demande contribue à la spéculation foncière où le prix des terres labourables pouvait atteindre 6 900 €/ha en 2004. Les terres naturelles sont également l'objet de cette spéculation et peuvent atteindre 5 000 €/ha. On assiste à un accroissement potentiel des conflits pour l'accès à l'espace entre agriculture, chasse, protection de la nature et tourisme. Cette nouvelle donne en matière de transaction foncière, conduit dans 30 % des cas à une déconnexion de la gestion entre les espaces cultivés et les espaces naturels autrefois tous deux inclus dans une même unité de gestion : "l'exploitation agricole". Cela a pour conséquence de multiplier le nombre de gestionnaires et acteurs de l'eau en Camargue ; les uns gérant les sols arables à des fins de production agricole intensive, les autres gérant les sols naturels pour les besoins d'activités de loisirs (chasse) ou de conservation.

Cette déconnexion renforce la dépendance entre ceux qui expriment des besoins en eau et détiennent les outils de gestion des entrées d'eau (station de pompage, canaux d'irrigation) et ceux qui ont une mission de valorisation des zones humides. Les espaces protégés de Camargue et donc les aires centrales qu'ils représentent, sont en tributaires des modes de gestion pratiqués dans les zones situées à leur périphérie. Ces zones périphériques fonctionnent comme des bassins versants avec toutes les conséquences que cela engendre au plan de la qualité des milieux récepteurs constituant les aires centrales de la réserve.

La politique d'acquisition foncière pourrait être une des solutions pour garantir le maintien des milieux humides de Camargue en bon état de conservation, mais ne reste qu'une réponse partielle car elle ne permet pas à elle seule le développement économique et social du delta.

La gestion concertée des propriétés privées semble la seule stratégie qui vaille sur le long terme via le partage d'information et l'accroissement de la sensibilisation des locaux aux enjeux patrimoniaux du grand delta.

- Au regard de la nouvelle donne en matière de politique agricole

Les exploitations agricoles qui entourent les aires centrales sont structurées sous la forme de très grandes propriétés de type Latifundia dépassant pour certaines 1 000 ha (la moyenne est d'environ 100 ha).

A l'échelle du delta, 70 % des exploitations n'ont pas ou peu de milieux naturels, regroupées pour nombre d'entre elles en tête de delta, mais les 30 % restants détiennent 60 % de la surface de milieux naturels de la Camargue hors salins.

Ainsi, sansouires, marais doux à saumâtres et pelouses, peuvent représenter des unités de plus de 50 ha d'un seul tenant et sont inclus dans le périmètre de gestion de l'exploitation agricole. Or, il est démontré que la qualité des habitats naturels du delta du Rhône dépend de la présence en nombre suffisant de grands ensembles de végétation formant une mosaïque fonctionnelle. La configuration foncière actuelle des propriétés et des exploitations agricoles peut garantir le maintien de ces grandes unités d'habitat naturel pour autant que les propriétaires et exploitants puissent trouver un équilibre économique entre les différentes activités de cultures, élevage, pêche, tourisme et chasse. Le multi usage est source de conflit mais est également source d'une diversification de revenus garant d'une diversité d'usages influençant la diversité biologique dans le delta. Les milieux naturels ainsi conservés au sein des unités d'exploitations agricoles sont

complémentaires des espaces naturels protégés car ils offrent des habitats nécessaires aux divers besoins des espèces animales qui fréquentent à la fois et ou successivement les aires centrales et les milieux naturels des zones périphériques (c'est le cas notamment chez de nombreuses espèces d'oiseau d'eau).

La réforme de la PAC peut engendrer trois tendances qui peuvent se combiner :

- augmenter la part des sols cultivés au détriment des milieux naturels,
- contribuer à l'abandon temporaire ou définitif des terres cultivées,
- diversifier les sources de revenu en proposant de nouvelles activités marchandes dans les milieux naturels (accueil loisir, chasse plus intensive ...).

Ces trois orientations possibles vont bien évidemment avoir une répercussion sur la gestion de l'espace deltaïque notamment en matière d'apport d'eau et de répartition de cet apport tant en quantité qu'en qualité et rythme, les apports d'eau douce et le maintien des milieux en eau en saison sèche modifiant à terme le fonctionnement des milieux.

De ce fait, les aires centrales seront indirectement concernées par cette évolution ; l'interconnexion des milieux et des activités dans le delta l'implique.

- Au regard des nouvelles formes de tourisme et de loisirs.

L'activité touristique génère des flux importants mais très inégaux dans le temps et l'espace. Ainsi, dans les zones tampons et de transition de la future Réserve de Biosphère, le déséquilibre de la fréquentation s'opère entre le littoral (tourisme balnéaire de masse) et l'intérieur du delta (tourisme de découverte). A cela s'ajoute une dichotomie entre l'Est du delta où la fréquentation touristique est moins importante et mal maîtrisée (fréquentation sauvage des plages) et l'Ouest du delta avec des pôles de concentration (le Grau du Roi, Aigues-Mortes et les Stes Maries de la Mer).

Les aires centrales de la Réserve de Biosphère sont pour l'instant assez préservées du tourisme de masse, mais subissent indirectement de par leur notoriété une demande croissante représentant environ 100 000 visiteurs par an dans les 4 structures d'accueil situées à proximité des aires centrales (Capelière, Gacholle, Palissade et Vigueirat).

La vigilance et le gardiennage pris en charge par les gestionnaires des aires centrales concernées, prennent une part assez importante dans les missions confiées aux agents de terrains de ces organismes. Les visiteurs peuvent approcher le patrimoine naturel des aires centrales grâce aux infrastructures mises à disposition et gérées par les divers gestionnaires des espaces protégés du delta, même s'il n'est pas librement accessible. Toutefois, le manque global de lieu de découverte des milieux camarguais hors espaces protégés (80 % du territoire du delta du Rhône est inaccessible aux pratiques de plein air ; VTT, randonnées, équitations...), renforce la demande vers les seuls équipements proposés par les gestionnaires des espaces protégés.

- Au regard du redéploiement de la zone industrielle de Fos/Port St Louis du Rhône

Construit dans les années 1970, le complexe industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer à Port-Saint-Louis-du-Rhône s'adosse contre les zones naturelles (de Crau et de la Camargue) et agricoles de l'extrémité sud-est du Delta du Rhône. Cette position géographique de choix bénéficie de la

protection naturelle que représente la flèche sableuse du débouché du grand Rhône.

Ce grand complexe accueille les industries pétrolières, chimiques et sidérurgiques mais également les activités de commerce international (containers). C'est plus de 3 000 ha de terrains qui ont été aménagés à proximité des 3 darses offrant près de 10 km de quais. Situé donc à l'extrémité sud de l'axe Rhin-Rhône et à proximité de la métropole marseillaise, le Port industriel de Fos-sur-Mer est forcément lié au Port de Marseille. Le Port Autonome de Marseille en assure ainsi logiquement la gestion globale.

Le site de Fos-sur-Mer n'a pas une action directe sur les aires centrales de la future Réserve de biosphère de Camargue dont les plus proches sont situées à plus de 2 km à vol d'oiseaux. Toutefois, des pressions existent en matière de pollution potentielle d'origine atmosphérique.

Les établissements industriels de Fos-sur-Mer rejettent dans l'air, du dioxyde de soufre (10 000 t de SO_2 /an), dioxyde d'azote (7 000 de NO_x /an), composés organiques volatils (1 000 t/an), dioxines et furanes. Ces émissions sont le plus souvent évacuées vers la mer, poussées par les vents de secteur nord (Mistral). Toutefois, pour 1/3 des cas, elles se dirigent vers le delta par vent de sud.

Les seuls faits marquants d'une pollution potentielle, sont les retombées atmosphériques à l'occasion des épisodes pluvieux qui sont mesurées et analysées dans diverses études écotoxicologiques (sur la faune aquatique).

16-2. Zone tampon

16-2.1. Usages et activités



La zone tampon concerne la totalité de l'île de Camargue non couverte par les aires centrales et la majeure partie du Plan-du-Bourg. Cette zone est constituée de grandes propriétés foncières qui ont peu évolué en surface. Plus des deux tiers des terres agricoles sont regroupés dans des exploitations de plus de 100 hectares, avec une grande stabilité depuis le XVII^e siècle.

Dans ces exploitations agricoles, la gestion combine souvent les « terres hautes » consacrées à l'agriculture et les terres basses (sansouires) et dépressions (marais) dédiés à l'élevage ou à la chasse.

Pour sa part l'activité salinière représente dans cette zone une importance toute particulière. Avec plus de 10 000 ha elle contribue à la gestion d'espaces naturels proches du littoral qui constituent des zones de reproduction et de transit pour une importante avifaune.

Dans les années soixante, la culture du riz occupait les 2/3 de la zone tampon de la future Réserve de biosphère. Depuis, elle n'en utilise qu'un peu plus d'un tiers et les surfaces emblavées en riz ne dépassent pas la moitié de la SAU.

Les milieux naturels situés dans la zone tampon, quant à eux sont le lieu des activités d'élevage, de chasse, de récolte du roseau et de conservation.

L'élevage est pratiqué sur le mode extensif (0,75 UGB/ha) à très extensif (0,3 UGB/ha). Les chevaux et les taureaux de races locales parcourent toute l'année et en semi liberté (cloturage) les milieux de marais, sansouïre et prés salés. Ce sont plus de 15 000 têtes qui pâturent en Camargue toute ou partie de l'année.

La chasse apporte une large contribution dans la gestion des marais. Avec près de 200 chasses privées et 20 groupements de chasse communale ou assimilée, ce sont entre 4 000 et 5 000 chasseurs locaux et extérieurs à la région qui viennent chaque année prélever le gibier d'eau (estimés à plus de 100 000 oiseaux en 1987) générant ainsi une économie participant à la diversification des exploitations camarguaises. Cette activité se traduit dans la plupart des propriétés par des aménagements fonciers importants destinés à améliorer la maîtrise hydraulique des marais et accroître la capacité d'accueil de ceux-ci pour les canards. Cette gestion constitue localement un enjeu important de conservation de la nature en changeant le fonctionnement et la nature même du marais.

- Les roselières sont présentes en unité de surface moindre par rapport à celles de la Camargue gardoise, (300 à 600 ha sont exploités annuellement contre plus d'un millier en Camargue gardoise). Elles font l'objet pour plus de la moitié d'entre elles d'une récolte annuelle du roseau (appelé sagne) pendant l'hiver. Le roseau sec est utilisé pour la couverture des toits de chaume dont le marché nord européen est porteur jusqu'à présent. Le chiffre d'affaires des quatre sociétés de commercialisation et d'exploitation est de l'ordre de 2 millions d'euros. La tendance actuelle est une concurrence internationale accrue qui se traduit par une diversification des produits et des activités des exploitants. La dégradation continuelle des massifs de roseaux entraîne une diminution des rendements depuis plusieurs années et une baisse de rentabilité. Des approches concertées et contractuelles sont développées depuis 1995 pour améliorer l'accès et la gestion de la ressource.

16-2.2 Eventuels effets des activités et des usages sur la zone tampon

- Au regard des enjeux liés aux mutations foncières

Avec la réforme de la politique agricole commune, les exploitations agricoles de Camargue s'engagent dans une nouvelle logique qui donne plus de poids à la conservation des milieux humides.

Les bouleversements du marché rizicole international en particulier conduit certains exploitants et propriétaires à rechercher de nouvelles sources de revenu. Ainsi les milieux palustres du delta sont de plus en plus mis en valeur dans une logique valorisation des ressources naturelles qu'ils offrent aux activités d'élevage, de récolte du roseau et de chasse.

Comme cela a déjà été formulé auparavant, lorsque l'équilibre entre production et diversification est rompu, l'exploitation agricole peut être séparée en deux unités distinctes de gestion.

L'une tournée vers la production intensive et l'autre dans l'exploitation des ressources naturelles des milieux naturels humides (pâturage, gestion cynégétique). Il y a de ce fait le développement d'un net découplage de la gestion entre l'espace cultivé et l'espace naturel.

Toutefois, dès la fin des années 80, dans le cadre de la politique agricole commune, l'union européenne a donné la possibilité aux états membres de mettre en œuvre des mesures d'aides aux agriculteurs et éleveurs dans l'objectif de concilier activités agricoles et préservation de l'environnement.

L'effet de ces mesures a eu pour conséquence perceptible la modification des pratiques culturales, le renforcement de l'ancrage de l'élevage extensif dans les milieux peu productifs correspondant le plus souvent à des milieux naturels de grande valeur et le maintien dans la majorité des cas d'une cohésion de gestion sur l'exploitation agricole.

Les mesures agri-environnementales mises en place depuis 1993 pour les premières ont permis de contractualiser plus de 100 exploitations rizicoles et d'élevage confondues représentant environ 10 000 ha de surfaces soumises à des nouveaux modes de gestion.

—Au regard de la nouvelle donne en matière de politique agricole

Les aides européennes apportées dans les systèmes agricoles du delta se sont traduites notamment par une augmentation de l'ordre de 18% de la superficie en blé dur entre 1991 et 2001 alors que les superficies de riz ont reculé de 12% sur la même période.

Le blé dur bénéficie depuis 1996 d'aides à la production plus importantes et génère un meilleur profit. Sa superficie a largement augmenté dans les dix dernières années sur la zone située à proximité des bras du fleuve.

Une certaine « déprise agricole » s'observe dans quelques secteurs de la zone tampon. Elle traduit pour partie le gel des terres lié directement aux règles européennes en matière de quotas.

L'élevage quant à lui, avec la mise en place de l'AOC « Taureau de Camargue » sur la viande, concerne aujourd'hui 15 000 têtes. De la même manière, les aides à la production rizicole changeant dans leur mode de calcul, les exploitants se sont engagés dans des démarches qualité pour augmenter la valeur ajoutée au riz.

En 1998 puis en 2000, les riziculteurs ont obtenu successivement un certificat de conformité et une indication géographique protégée (IGP). Les mesures agri-environnementales mises en œuvre sur la base contractuelle d'un volontariat ont eu pour effet de maintenir la répartition de l'espace des usages notamment en garantissant des pratiques rizicoles plus proches des préoccupations de l'environnement et en confortant la présence de l'élevage extensif sur les espaces naturels non protégés du delta. Certains cahiers des charges ont même eu un impact direct sur la transformation de rizières en milieux humides soit (220 ha, soit 1% de la surface rizicole du delta), c'est à dire un état d'un passé encore proche.

— Au regard des nouvelles formes de tourisme et de loisirs

La diversification vers le tourisme et la chasse est un autre moyen de pallier la baisse des revenus liés aux productions agricoles. Cela se traduit par un développement des hébergements dans les exploitations agricoles (les gîtes et les chambres d'hôtes sont au nombre de plus d'une centaine) ainsi que par un effort d'ouverture de l'espace aux visiteurs (sentiers d'interprétation, promenades à cheval).

C'est dans les années 1980 et 90, que se renforcent les activités cynégétiques avec les chasses d'affaires générant un important relationnel, celles-ci représentent près de 20% des chasses privées.

Le développement de la chasse privée se pratique souvent dans une finalité économique. Dans cette conjoncture, la renommée de certaines chasses engendre une forme de spéculation sur la valeur marchande du foncier et le prix des actions qui s'établit en moyenne à 3 000 euros. La demande continue d'être supérieure à l'offre cynégétique. Jusqu'à présent, la baisse des effectifs nationaux de chasseurs, la réduction de la saison de chasse, l'évolution des coûts d'accès et de gestion, ne sont pas traduits par une moindre emprise spatiale de l'activité. Au contraire on assiste à une spécialisation cynégétique de certaines propriétés, spécialisation pouvant générer une remise en cause du multi-usages des zones humides et un morcellement des propriétés.

Le tourisme balnéaire se développe sur le secteur des Saintes-Maries-de-la-Mer qui subit une variation saisonnière importante de sa population (2 400 personnes l'hiver à 15 000 résidents l'été). Sur la partie Est du littoral de la future Réserve de biosphère, la fréquentation des plages n'est pas aussi maîtrisée avec notamment pour conséquence la pratique d'un camping sauvage avec plusieurs centaines d'installations entre les mois d'avril à septembre. Sa réglementation est à l'étude entre la ville, les usagers et l'état.

Les exploitations d'élevage proposent des prestations touristiques, « journées camarguaises », à des groupes qui viennent assister et découvrir le travail des manadiers (éleveurs) et gardians (vachers à cheval) qui opèrent dans les grands espaces voués au pâturage extensif. Construites sur les antiques « ferrades » (marquage du bétail à la marque du propriétaire) les prestations sont diverses, mais sont toujours autour de « l'animal roi du delta », le taureau. De nombreux organisateurs utilisent cette activité conviviale à l'occasion de colloques divers.

Ces journées camarguaises génèrent le développement d'une nouvelle forme d'activités touristiques à la recherche d'une authenticité de savoir-faire en Camargue. L'ouverture du territoire à ces usages peut représenter un risque pour l'environnement camarguais car les milieux sont sensibles à une fréquentation non maîtrisée (dérangement, piétinement, pollution...). La plupart des exploitants en sont cependant conscients.

— Au regard du redéploiement de la zone industrielle de Fos-sur-Mer/Port-Saint-louis-du-Rhône

Le projet de Fos-sur-Mer 2XL se traduit par la conception d'un terminal moderne intégrant les demandes formulées par les plus grands armements mondiaux en matière de transport de conteneurs.

Le Port Autonome de Marseille propose donc de créer un linéaire de 1 100 mètres de quai supplémentaire sur la zone portuaire de Fos-sur-Mer, répartis sur les terminaux existants après extension. Les liaisons routières et ferroviaires directes seront renforcées pour connecter les terminaux aux réseaux de transport.

90 ha de surfaces supplémentaires seront donc aménagés à l'intérieur du périmètre affecté à la zone portuaire. La capacité de fret sera portée à 800 000 tonnes par an, dont 30% acheminés par le fer, 10% par le fleuve et 60% par la route.

Cette évolution de l'activité portuaire va engendrer une augmentation du nombre de poids lourds qui doublera dès la mise en service du projet Fos 2XL (2 300 actuellement, 5 000 prévu). Il faudra donc s'attendre à une augmentation du trafic poids lourds sur les axes routiers situés dans la zone tampon de la future Réserve de biosphère.

Le schéma directeur de la zone industrielle de Fos-sur-Mer accompagnant le projet FOS 2XL prend en compte l'assemblage complexe de lieux et de paysages différenciés dans lequel les parcelles construites accueillant les activités portuaires et industrielles associées sont disséminées constituant ainsi un archipel d'îlots industriels.

Ce schéma directeur a pour vocation de qualifier les espaces (mi-naturels, mi-aménagés) représentant 80% de "vide" à l'intérieur des 10 000 ha de la zone industrielle. Le projet met en avant la conservation et la valorisation des milieux naturels présents dans la zone périphérique ceinturant la zone industrialo-portuaire.

Cet écran de « verdure » permettra d'obtenir une meilleure intégration des activités industrielles dans l'environnement immédiat de la Crau et de la Camargue.

La zone industrielle de Fos-sur-Mer a bien évidemment une incidence sur les zones tampons de la future Réserve de biosphère en matière de qualité de l'air. Cette incidence a été déjà évoquée pour les aires centrales.

La zone marine située en façade directe et à proximité du golfe de Fos et, constituant pour partie la zone tampon de la Réserve de biosphère proposée, n'échappe pas aux pressions liées au trafic maritime induit par l'activité portuaire et aux rejets atmosphériques.

Les grandes quantités d'eau utilisées par les industries et le lessivage des sols pollués par les activités sont pour partie rejetées sous l'effet du ruissellement dans le golfe de Fos. Si les normes en matière de traitement des eaux sont prises en compte par les industriels, il n'en demeure pas moins qu'une partie des effluents n'est pas totalement maîtrisée.

16-3. Zone de transition

16-3.1. Usages et activités



Dans la zone de transition proposée, les activités déjà décrites dans la zone tampon y sont également présentes avec les mêmes spécificités. Ainsi, élevage extensif, chasse, pêche, activité touristique, priment mais il s'avère utile également d'ajouter les

zones agglomérées d'Arles, des Saintes-maries-de-la-Mer, de Salin-de-Giraud et de Port-Saint-Louis-du-Rhône. C'est également dans cette zone que le complexe industriel et portuaire de Fos-sur-Mer s'inscrit.

L'activité touristique est plus apparente avec notamment une concentration des structures d'accueil et de logement.

Le patrimoine historique d'Arles (classée au patrimoine mondial) et religieux des Saintes-Maries-de-la-Mer marque et renforce la part des activités touristiques sur la zone de transition.

Pour la partie maritime, la zone de transition correspond au secteur situé au delà de la limite des trois milles marins. Sur cette zone, l'activité de pêche artisanale et hauturière est bien présente. De nombreux chalutiers (plus d'une cinquantaine) des quartiers maritimes voisins viennent exploiter les gisements de poissons sur le talus continental du delta du Rhône.

16-3.2. Éventuels effets des activités et des usages sur la zone de transition

— Au regard des enjeux liés aux mutations foncières

Les conséquences de la politique agricole commune sur les zones de transition revêtent la même forme que pour la zone tampon. Toutefois, la pression des pôles urbains, notamment celui d'Arles augmente le découpage parcellaire et conduit plus rapidement vers la déprise agricole.

La diminution de la taille des parcelles se traduit également par l'apparition de cultures maraîchères et de vergers en secteur périurbain dans la partie nord du delta.

Sur la partie sud, des milieux de friches apparaissent dans les secteurs fortement aménagés telle que la zone industrielle de Fos-sur-Mer.

— Au regard de la nouvelle donne en matière de politique agricole

La zone de transition proposée est concernée directement par les aides européennes au même titre que la zone tampon.

L'agriculture périurbaine doit toutefois trouver une existence et un équilibre face à la pression foncière liée à l'extension de l'urbanisation.

— Au regard des nouvelles formes de tourisme et de loisirs

La zone de transition est moins concernée par le tourisme de nature mais constitue une zone de transit pour les visiteurs. Cependant une demande croissante de la clientèle touristique est réelle en matière de connaissance des patrimoines et des activités en place. Ainsi, sur Salin-de-Giraud, Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône, se développe un tourisme industriel. Des entreprises et industries proposent des visites guidées de leurs installations. Cette ouverture des pôles industriels vers le public conduit dans la majorité des cas les entreprises à s'engager dans des démarches qualité (ISO 14 000).

— Au regard du redéploiement de la zone industrielle de Fos-sur-Mer/Port-Saint-Louis-du-Rhône

le projet Fos 2XL et le schéma directeur associé ont pour objectif de répondre à une montée en puissance des échanges en matière de trafic maritime.

Des espaces nouveaux vont être aménagés pour accueillir des bateaux en plus grand nombre et également pour mieux valoriser les 80% « d'espaces vides » en espaces interstitiels situés entre les îlots industriels. Ces zones de « nature ordinaire », témoignage d'une nature sauvage d'antan, apportent une valeur paysagère au site de Fos-sur-Mer. Elles constituent des interfaces entre les terrains artificialisés par les activités industrielles et les milieux naturels et agricoles de proximité situés en périphérie.

17- ASPECTS INSTITUTIONNELS

17-1. Contexte territorial

La Réserve de biosphère de Camargue proposée se situe en région Provence-Alpes d'Azur et en Région Languedoc-Roussillon pour partie (à confirmer). Elle concerne la partie ouest du département des Bouches-du-Rhône (Petite Camargue saintoise) et la zone littorale du département du Gard (Camargue gardoise) (à confirmer). Les trois communes situées dans les Bouches-du-Rhône à savoir Arles, Port-Saint-Louis-du-Rhône et les Saintes-Maries-de-la-Mer participent au projet de Révision dans leur totalité.

17-2. Composantes de la réserve de biosphère proposée

Les aires centrales sont gérées par la SNPN pour ce qui concerne la Réserve naturelle nationale de Camargue, la Station biologique de la Tour du Valat pour la Réserve naturelle régionale, le Syndicat mixte de gestion du domaine de la Palissade, pour le Domaine de la Palissade, l'Association des Amis du Vigueirat, pour le domaine du Vigueirat, la Commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône pour le They de Roustan, le Département des Bouches-du-Rhône sur le complexe des Impériaux, Consécanière et la Fédération départementale des chasseurs pour la Réserve de chasse maritime.

La zone tampon est administrée par les communes d'Arles, de Port-Saint-Louis-du-Rhône et des Saintes-Maries-de-la-Mer. Le Parc naturel régional intervient sur l'ensemble de la grande Camargue (ou île de Camargue) pour plus de 80 000 ha.

Sur cette zone, les terrains privés sont majoritaires et représentent 90% de la surface. Les 10 % restant sont les propriétés communales des trois communes concernées.

La zone de transition située dans le département des Bouches-du-Rhône, contient les zones urbaines, périurbaines et industrielles. Le Port Autonome de Marseille, le groupe Salin et les

communes sont les principaux gestionnaires intervenant dans cette zone. Sur la partie gardoise (à confirmer) c'est le Syndicat mixte de gestion et de protection de la Camargue gardoise qui administre la partie gardoise de l'aire de transition.

Sur la zone marine concernée par la Réserve de biosphère, la gestion relève des compétences des services de l'État en charge du domaine public maritime. Toutefois, la partie marine du territoire du Parc et la Réserve de chasse maritime sont également administrées par des structures propres.

17-3. Régime de protection des aires centrales

L'ensemble des aires centrales est protégé à minima grâce à la politique d'acquisition foncière au titre des actions directes de l'État, du Conservatoire du littoral, de la Fondation Tour du Valat et du Département des Bouches-du-Rhône (Espaces naturels sensibles). Une partie de cet ensemble d'aires centrales est classée en Réserves naturelles (14 000 ha).

17-4. Réglementations ou accords applicables aux zones tampons et de transition en matière d'utilisation et d'aménagement des terres

Les réglementations applicables sur les zones tampons sont celles du droit Français. En Camargue, la loi littoral (art L 146-4 et L 146.6 du code de l'urbanisme, suivant la loi du 3 janvier 1986), identifie sur ces zones, les zones naturelles et espaces littoraux remarquables sur lesquels il y a des prescriptions en matière d'urbanisme. Les espaces délimités sont à vocations naturelles et non constructibles.

La DTA (Directive territoriale d'aménagement) rappelle et précise les aménagements et les usages autorisés sur les zones naturelles concernées par la loi littorale.

Le site classé situé au cœur de la Camargue couvre 15 000 ha dont la majeure partie du territoire de la Réserve naturelle. Le site inscrit concerne plus des deux tiers du delta du Rhône (grande Camargue et Camargue gardoise) au titre des « monuments paysagers ». Ces deux classements sont régis par la loi du 2 mai 1930 (art L 341-7).

Ces classements limitent donc les aménagements qui ont une incidence sur la valeur patrimoniale reconnue du paysage.

17-5. Régime foncier de chaque zone

Les aires centrales sont à plus de 90% propriété de collectivités publiques ou d'établissements publics

La zone tampon continentale est quant à elle à plus de 80% du domaine de la propriété privée.

Le groupe Salin en détient la plus grande part (15 000 ha sur les deux Salin-de-Giraud et d'Aigues-Mortes). Sur cette zone, les collectivités locales (Communes d'Arles, des Saintes-Maries-de-la-Mer et de Port-Saint-Louis-du-Rhône) sont également propriétaires de plus de 1 500 ha de territoires en milieux naturels. La partie marine est bien évidemment propriété publique

(Domaine public maritime).

La zone de transition présente une diversité de statuts fonciers publics et privés dont il s'avère difficile d'établir une hiérarchie.

17-6. Politique de gestion

La future Réserve de biosphère s'appuie sur un territoire où il existe déjà un certain nombre de plans de gestion de documents d'orientation, de projets territorialités. La charte d'environnement de la Camargue gardoise et la charte du Parc naturel régional de Camargue couvrent plus de deux tiers du territoire concerné par la future Réserve de biosphère.

Bientôt, la réalisation des documents d'objectifs dans le cadre de la mise en œuvre du réseau Natura 2000 sur les différents secteurs du delta permettra à moyen terme (5 ans) d'avoir une couverture presque totale de la Réserve de biosphère proposée (DOCOB Camargue gardoise, DOCOB grande Camargue et DOCOB Crau humide Vigueirat).

Lors des révisions des plans de gestion, des chartes, ou de l'élaboration des documents d'objectifs, il s'agira de prendre en compte les objectifs et les attendus de la Réserve de Biosphère.

17-6.1. Association des acteurs et des habitants au projet



La Réserve de biosphère de Camargue a été installée en 1977, dans une configuration territoriale qui ne correspond plus aujourd'hui aux attentes de la stratégie de Séville. Ainsi, le lancement de la procédure de révision en juin 2004 sous l'impulsion des représentants du MAB France a permis de vérifier l'attachement de l'ensemble des acteurs pour la conservation du « label ».

Depuis début 2005, un Comité technique réunissant les représentants des communes, des gestionnaires d'espaces naturels, des Chambres consulaires, des scientifiques et du CPIE du Pays d'Arles, élabore le projet de révision après en avoir défini les pôles liés aux enjeux portant sur le foncier, l'activité agricole, le tourisme et l'activité insustrialo-portuaire.

Le Parc naturel régional de Camargue a accepté d'assurer le secrétariat et l'animation de la révision.

17-6.2. Principales caractéristiques du plan d'actions de la Réserve de biosphère

Le plan d'actions aura notamment pour objectif de renforcer la cohésion entre les gestionnaires des espaces protégés. La réflexion menée dans le cadre de la Réserve de biosphère sera incitative pour aboutir à un réseau opérationnel des gestionnaires d'espaces protégés de Camargue, déjà amorcé par ailleurs.

Les actions en faveur d'une politique agri-environnementale seront mieux perçues et pourront être valorisées dans le cadre du réseau MAB. Les cahiers des charges auront pour but d'améliorer la prise en compte de la fragilité des milieux naturels de la Réserve tout en aidant financièrement les agriculteurs volontaires adhérant à la démarche.

La formation, l'information et la sensibilisation des publics sont assurées par divers organismes et intervenants en Camargue.

La Réserve de biosphère sera également un appui au développement des programmes élaborés par les opérateurs en charge de l'éducation au territoire (CPIE du Pays d'Arles, Parc naturel régional de Camargue...).

Les Conseils scientifiques des différentes structures gestionnaires et plus particulièrement les Conseils scientifiques du Syndicat mixte de gestion de la Camargue Gardoise (à confirmer) et du Parc naturel régional de Camargue, seront à même de conduire la réflexion en matière d'études et de recherches à développer dans le cadre des attentes au regard de la logique de la Réserve de biosphère.

17-6.3. Activité en charge de la coordination

Le Parc naturel régional de Camargue (à valider) devrait logiquement prendre en charge la coordination de la gestion de la future Réserve de biosphère de Camargue. Toutefois, il n'est pas prévu de créer une structure nouvelle de gestion, mais de favoriser l'approche partenariale et partagée en invitant les structures déjà existantes à participer à la vie de la Réserve de Biosphère. La configuration actuelle du Comité technique établie dans le cadre de la procédure de révision pourrait être pérennisée sous l'appellation « Comité de gestion ».

17-6.4. Modalités d'application du plan d'action

Les divers intervenants et participants au Comité de gestion auront à chaque fois que cela sera possible à faire référence à la Réserve de biosphère dans leur programme d'actions pour autant que les opérations apportent une réponse, une valorisation et ou sont en relation avec les attendus de la Réserve de biosphère.

17-6.5. Implication des communautés locales et collectives

Les communautés locales et les collectivités seront impliquées à divers degrés. En tant que « Maître d'ouvrages » ou opérateurs s'ils portent ou bénéficient directement des retombées liées à la stratégie de la Réserve de Biosphère.

L'ensemble des communautés et collectivités sera informé des actions, des opérations menées dans le cadre de la Réserve de Biosphère par voie de presse et dans le cadre du bulletin de liaison du Parc naturel régional de Camargue ou autres supports réalisés par les partenaires.

Le site Internet du Parc hébergera le site de la Réserve de Biosphère de Camargue, qui sera également mis en lien sur les sites des gestionnaires et partenaires impliqués dans la gestion de la réserve. Il serait souhaitable d'avoir au moins une page sur chaque site).

17-6.6. Mise en application du plan d'action dès la validation du dossier de révision

17-7. Sources de financement

Les différentes structures gestionnaires présentes sur le territoire de la Réserve de biosphère, ont chacune des budgets propres pour conduire leurs actions. Toutefois, si les actions prévues pour les opérateurs peuvent garantir une cohérence avec les attendus de la réserve de biosphère, il n'en demeure pas moins que les actions inhérentes à la vie du réseau des réserves de biosphère et aux programmes d'échanges entre les réserves devront logiquement être financées à partir d'autres sources.

17-8. Autorités en charge

Le Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue assurera le rôle de coordinateur de la Réserve de Biosphère de Camargue.

18- AUTRES CLASSEMENTS DU SITE (Cf : CHARTE)

— La Camargue :

- Site inscrit au titre de la convention de RAMSAR
- Site éligible dans le cadre du réseau européen Natura 2000.

Crédit photographique : *Emmanuel VIALET, Julien FAURE, Parc naturel régional de Camargue*

ANNEXES









