

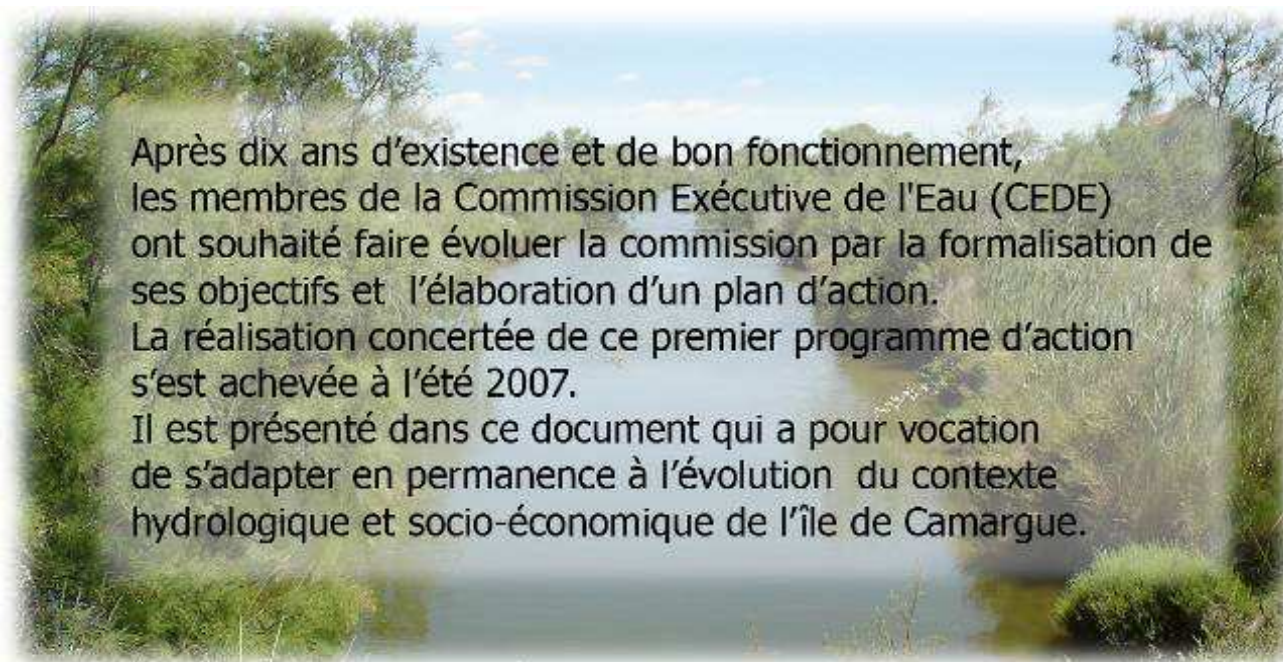
La Commission Exécutive de l'Eau de Camargue

Evolutions et perspectives
Plan d'actions 2007-2012



Ce document a été réalisé avec la collaboration active de

La Réserve nationale de Camargue, le Parc naturel régional de Camargue, la DDAF et le DESMID



Direction départementale
de l'agriculture et de la forêt des
Bouches-du-Rhône

Photo couverture : PNRC S. MARCHE ; Pertuis de la Fourcade

La Commission Exécutive de l'Eau de Camargue

Evolutions et perspectives Plan d'action 2007-2012

| | |
|---|-----------|
| 1. Présentation de la Commission Exécutive De l'Eau | 5 |
| 1.1 Date de création et historique | 5 |
| 1.2 Composition | 6 |
| 1.3 Statut | 7 |
| 1.4 Intégration au comité de delta | 7 |
| 1.5 Les outils de gestion de l'eau en Camargue | 8 |
| 1.5.1 La Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE) et le SDAGE Rhône Méditerranée | 8 |
| 1.5.2 Le contrat de delta Camargue | 9 |
| 1.5.3 La charte de l'eau | 9 |
| 1.5.4 La commission « gestion de l'eau et des milieux aquatiques» | 10 |
| 1.6 Les missions | 10 |
| 1.7 Les enjeux | 10 |
| 1.8 Territoire d'intervention | 11 |
| 2. Fonctionnement hydrologique général de l'île de Camargue | 13 |
| 2.1 Le plan de gestion de la Réserve nationale de Camargue | 17 |
| 2.2 L'évolution hydrosaline | 20 |
| 2.2.1 L'évolution des niveaux du Vaccarès depuis 1970 | 20 |
| 2.2.2 L'évolution de la salinité mensuelle du Vaccarès et de l'Impérial depuis janvier 1981 | 22 |
| 2.2.3 L'évolution des salinités du Vaccarès et de l'Impérial et stock de sel des étangs depuis 1990 | 24 |
| 2.2.4 Les niveaux journaliers mer/Vaccarès depuis 5 ans | 26 |
| 3. Fonctionnement et éléments marquants depuis 1996 | 29 |
| 3.1 Le fonctionnement de la Commission Exécutive de l'Eau | 29 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.2 | Les faits marquants | 29 |
| 3.3 | L'analyse de dix ans de décision | 31 |
| 3.4 | Un espace de concertation et de gestion à faire évoluer | 31 |
| 4. | Les enjeux | 33 |
| 4.1 | La conservation du patrimoine naturel | 33 |
| 4.1.1 | Bonne qualité des éléments du milieu | 33 |
| 4.1.2 | Variabilité des conditions hydrosalines | 36 |
| 4.1.3 | Les échanges biologiques | 38 |
| 4.2 | Le maintien des activités humaines | 40 |
| 4.2.1 | L'agriculture | 41 |
| 4.2.2 | La pêche | 41 |
| 4.2.3 | La chasse | 41 |
| 4.2.4 | La gestion des espaces protégés | 42 |
| 4.2.5 | La demande touristique | 42 |
| 4.3 | La protection des biens et des personnes | 43 |
| 4.4 | Bilan des connaissances : synthèse et utilisation des connaissances acquises | 44 |
| 5. | Plan d'actions 2007 - 2012 | 47 |
| 5.1 | Les objectifs transversaux | 47 |
| 5.2 | La conservation du patrimoine | 48 |
| 5.3 | Le maintien des activités humaines | 50 |
| 5.4 | La protection des biens et des personnes | 52 |
| 6. | Liste des annexes | 53 |

1. Présentation de la Commission Exécutive De l'Eau

1.1 Date de création et historique

La première réunion a eu lieu le 04 janvier 1996.

A la suite des inondations de 1993 et 1994, les étangs de Camargue se sont retrouvés durablement trop hauts et dessalés. Cette situation a conduit les acteurs locaux à s'associer pour coordonner leurs efforts afin de satisfaire des objectifs de niveau et de salinité compatibles avec la protection de la nature, les diverses activités (agriculture, pêche) et la sécurité des biens et des personnes.

Un groupe de gestionnaires représentatifs et volontaires s'est alors réuni pour la première fois en janvier 1996, la Commission Exécutive de l'Eau (CEDE) était née.



La CEDE au pertuis de Rousty

1.2 Composition

| Composition initiale | Composition actuelle | Fonction |
|--------------------------------------|---|--------------------------|
| DDAF | Association des riverains et des pêcheurs du Vaccarès | |
| Commune d'Arles | Centre français du riz | |
| Commune des Saintes-Maries-de-la-Mer | Commune d'Arles | |
| Parc naturel régional de Camargue | Commune des Saintes-Maries-de-la-Mer | |
| SNPN – Réserve nationale de Camargue | Conseil général 13 | |
| Sous-préfecture D'Arles | DDAF 13 | |
| | DESMID CNRS UMR espace Université de la Méditerranée | |
| | Groupe Salins | |
| | Migrateur Rhône Méditerranée | |
| | Parc naturel régional de Camargue | |
| | Pêcheurs professionnels | |
| | Pôle relais lagunes | |
| | SNPN – Réserve nationale de Camargue | |
| | Sous-préfecture D'Arles | |
| | Station biologique de la Tour du Valat | |
| | SYMADREM | |
| | Syndicat mixte de gestion des ASA | |
| | Syndicat mixte de la Camargue gardoise | |
| | | Présidence |
| | | Membre associé |
| | | Animation et secrétariat |
| | | Membre associé |
| | | Membre associé |

1.3 Statut

La Commission Exécutive de l'Eau est une commission informelle qui n'a pas de statut officiel. Seule la charte du Parc naturel régional de Camargue approuvée en 1998 intègre l'existence et le fonctionnement de la Commission Exécutive de l'Eau. L'article était ainsi rédigé :

Article « **12.4.4.- Commission exécutive** »

Cette commission composée d'un représentant de chaque partenaire concerné (communes, syndicats mixtes, propriétaires, administrations, socioprofessionnels, réserves nationale et départementale, avec un représentant des ASA et un représentant de la Fondation du Parc, désigné par son Conseil d'Administration) sera chargée de mettre en œuvre le suivi de la gestion hydraulique globale de la Camargue et de proposer des solutions d'urgence en cas de situation de crise, en s'appuyant le cas échéant sur les conseils formulés par le groupe Hydro-Camargue.

La coordination sera assurée par le Parc, et les décisions prises seront mises en œuvre par l'organisme chargé de la police de l'eau en Camargue (actuellement : la DDAF).

1.4 Intégration au comité de delta

Lors de la réunion du 14 décembre 2006, les membres de la Commission Exécutive de l'Eau ont sollicité le Président du Comité de Delta afin que la Commission puisse être associée au Comité de Delta.

La Commission Exécutive de l'Eau pourrait garder sa vocation opérationnelle, sa composition (tous ses membres appartiennent au Comité de Delta) et son fonctionnement.

Cette intégration permettrait de structurer les instances de concertation et de gestion globale de l'eau autour du Comité de Delta de la façon suivante :

- Volet travaux / études / actions : Contrat de delta Camargue
- Volet usages : Charte de l'eau
- Volet gestion opérationnelle : Commission Exécutive de l'Eau

Le Président du Comité de Delta a répondu favorablement à cette demande et inscrira cette question à l'ordre du jour d'un prochain Comité de Delta.

1.5 Les outils de gestion de l'eau en Camargue

1.5.1 La Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE) et le SDAGE Rhône Méditerranée

Adoptée en septembre 2000 par le parlement européen, elle harmonise les directives existantes et définit un cadre général pour la protection et l'amélioration de tous les milieux aquatiques. L'objectif général recherché avec la mise en œuvre des SDAGE révisé en 2009 est l'atteinte du bon état écologique pour tous les milieux d'ici 2015.

Au niveau local, le territoire a été découpé en masses d'eau qui constituent des unités hydrographiques homogènes sur lesquelles un état des menaces, des pressions est réalisé et le risque de non atteinte du bon état écologique évalué.

L'état des lieux du Bassin du Rhône a été adopté par le comité de Bassin le 04 mars 2005. Il précise les masses d'eau suivantes :

- 3 masses d'eau pour le Rhône : Le Petit et Grand Rhône jusqu'à la limite de remontées des eaux salées, le Rhône de Beaucaire à la Méditerranée.
- 2 masses d'eau littorale : le littoral au droit du delta et le Golfe de Fos,
- 6 systèmes lagunaires : complexe Vaccarès, marais périphériques, la Palissade, les Salins de Giraud, les Salins d'Aigues-Mortes, le complexe Fourneau Cabri,
- 1 nappe d'eau souterraine : les limons et alluvions du Bas Rhône (Camargue).

Une des principales pressions évoquée est la déstabilisation des équilibres actuels par l'intensification des pratiques agricoles, touristiques ou industrielles, qui pourrait à terme entraîner une banalisation voire une dégradation des milieux.

L'artificialisation des milieux, la complexité des échanges hydrauliques, les apports d'origine agricole et du fleuve ainsi que la présence d'espèces invasives sont des pressions identifiées comme pouvant mettre en difficulté l'application de la directive. Les points importants mis en évidence sont aussi le soutien aux structures de gestion locale, la gestion concertée de l'eau et la restauration physique des milieux.

La révision du SDAGE Rhône-Méditerranée au titre de la directive cadre sur l'eau interviendra en 2009. Ce nouveau SDAGE traduira concrètement la directive cadre sur l'eau. Il déterminera les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, ...) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, ...) d'ici à 2015. Il définira également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et sera accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre.

1.5.2 Le Contrat de delta Camargue

Le Contrat de delta Camargue est l'adaptation au contexte deltaïque des contrats de rivière. Il permet sur la base d'un diagnostic concerté localement de définir et financer un programme d'actions sur 5 ans. Ce programme porte les projets de tous les acteurs du territoire qui répondent aux objectifs suivants en relation avec la gestion de l'eau :

- Préserver la qualité et la diversité des milieux naturels camarguais
- Maintenir un équilibre entre activités et préservation des milieux
- Maintenir les équipements hydrauliques indispensables à la gestion de l'eau
- Mettre en place un réseau de suivi et améliorer les connaissances
- Promouvoir des actions de sensibilisation

Le contrat de delta est piloté par le comité de delta Camargue qui comprend 41 membres répartis en 3 collèges (collectivités territoriales, services de l'Etat, usagers).

1.5.3 La charte de l'eau

Pour compléter le dispositif « contrat de delta » qui est le volet opérationnel d'une politique de l'eau, la charte de l'eau doit constituer l'engagement des usagers en termes de pratiques respectueuses des équilibres du territoire. La charte de l'eau prend acte de la volonté de chacun de participer selon sa spécificité, ses droits et ses moyens, à la gestion globale de l'hydraulique en Camargue. Elle constitue le volet « usages et gestion » du contrat de delta.

- La charte est un lieu de débat, de concertation sur la définition des pratiques en termes de gestion de l'eau.
- C'est un outil fédérateur et non réglementaire.
- Elle doit proposer des engagements volontaires, concertés et réalistes.
- Elle doit mettre en évidence l'interdépendance des acteurs.

1.5.4 La commission « gestion de l'eau et des milieux aquatiques »

Le Comité Syndical du Parc naturel régional de Camargue a mis en place 11 Commissions de travail pour définir ses orientations et préparer ses décisions. Composées des membres du Comité Syndical et des membres du Conseil du Parc, elles formulent des orientations et des recommandations qui sont présentées au Comité Syndical. Suivant les thèmes abordés, les délibérations du Parc naturel régional se fondent sur l'avis des Commissions.

Les Commissions du Parc ont pour objet d'étudier les programmes, de définir les objectifs et les opportunités d'actions du Parc naturel régional de Camargue dans le cadre de la Charte constitutive. La commission « gestion de l'eau et des milieux » traite tout ce qui touche à l'eau et à sa gestion dans le cadre des politiques publiques mises en œuvre par le Parc naturel régional de Camargue pour le territoire.

1.6 Les missions

La Commission Exécutive de l'Eau a pour vocation d'être une structure opérationnelle de gestion avec une mission de base : la gestion hydraulique concertée du système Vaccarès.

La CEDE a également pour mission de proposer des solutions préventives, d'urgence ou de post-crise pour gérer les situations critiques pouvant porter préjudice à la sécurité des biens et des personnes ou aux usages locaux.

1.7 Les enjeux

Lors de la réunion du 30 mars 2006 la commission a validé les enjeux qu'elle souhaitait prendre en compte :

- Conservation du patrimoine naturel
- Maintien des activités humaines
- Protection des biens et des personnes

1.8 Territoire d'intervention

Le territoire d'intervention de la commission est en principe l'ensemble de l'île de Camargue mais le territoire d'intervention réellement opérationnel est le système Vaccarès. Il comprend : les étangs du Vaccarès, du Malagroy, de l'Impérial, du Lion et de la Dame, les sansouires au sud des Bois des Rièges et enfin les lagunes entre mer et digues.





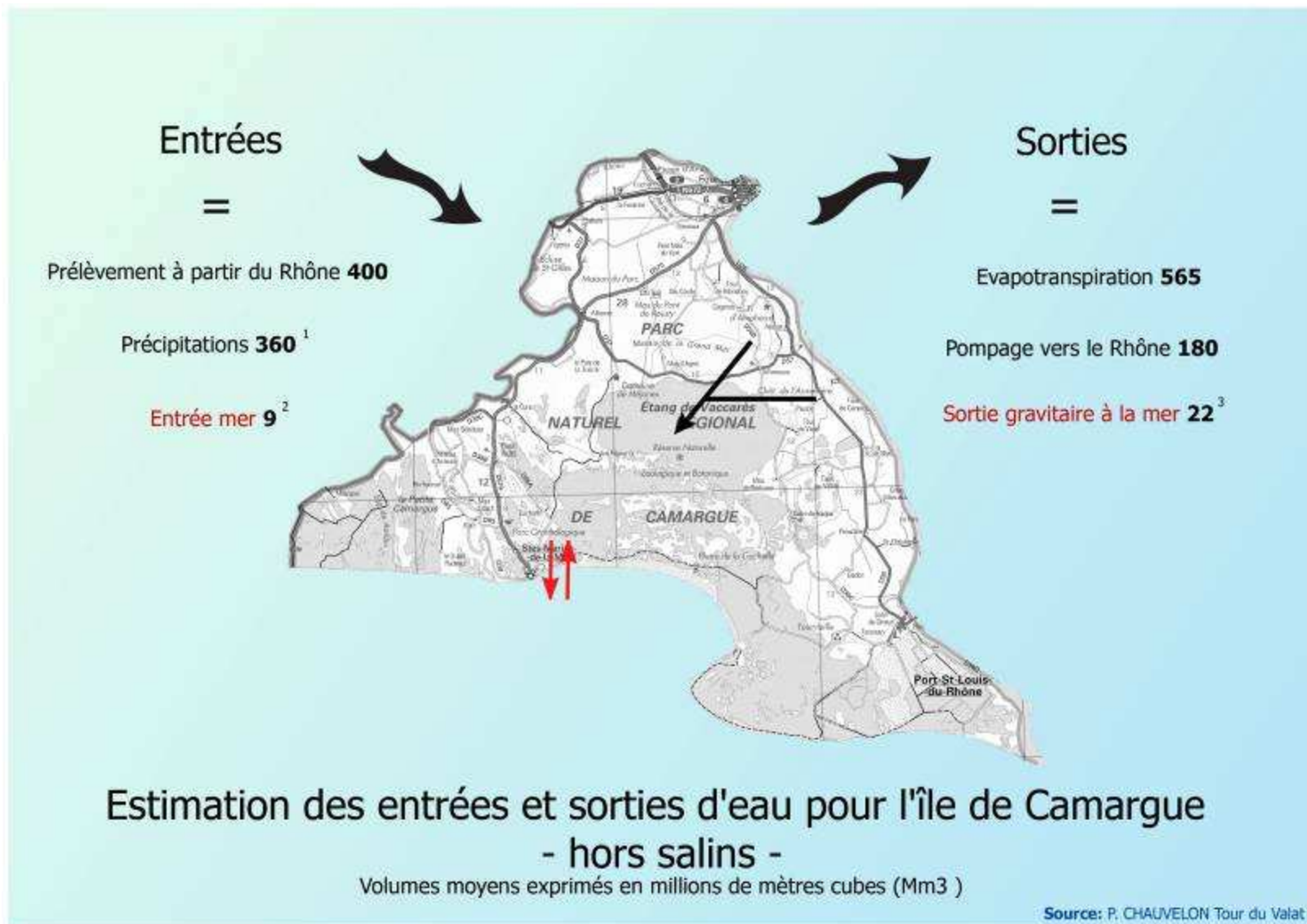
2. Fonctionnement hydrologique général de l'île de Camargue

Jusqu'à une période récente, l'Île de Camargue a longtemps fonctionné comme un bassin versant. Les eaux s'écoulaient de façon gravitaire vers le système Vaccarès (étang de Vaccarès et étangs du sud). L'installation humaine et le développement des activités a conduit très tôt à l'élaboration d'un réseau hydraulique nécessaire à la maîtrise de l'eau. Depuis la fin du 19^e siècle, le développement des canaux de drainage et d'irrigation, de stations de pompages et d'endiguements (le long des bras du Rhône et à l'intérieur du delta) à la faveur des évolutions techniques et des besoins, a produit un système de plus en plus complexe.

Plus récemment, à partir des années 1950, le développement de la riziculture et l'importante augmentation consécutive du niveau des étangs a conduit à la poldérisation partielle de l'espace camarguais. Cela s'est traduit par l'installation de stations de relevage et de pompage, destinées à renvoyer une partie des eaux excédentaires vers le Rhône ou la mer. Seuls les canaux de Fumemorte pour le plus important (environ 50 millions de m³/an) et de Roquemaure (10 à 15 millions de m³/an) s'écoulent en permanence au Vaccarès. Il convient d'y ajouter des canaux, de dimensions plus modestes mais assez nombreux, qui s'écoulent directement depuis les espaces riverains vers le système Vaccarès, ainsi que les largages non connus à partir des autres grands canaux (Rousty, Sigoulette). Les bassins d'assainissement sont gérés collectivement par les ASA. Les équipements d'irrigation, pompes et canaux, sont gérés de façon collective ou privée et se partagent pour moitié environ l'espace irrigable en termes de surface, mais selon une répartition géographique hétérogène.

Aujourd'hui, environ 350 à 400 millions de m³ d'eau douce sont introduits dans l'Île depuis le fleuve. La majorité est utilisée pour les besoins rizières et plus d'une centaine de millions de m³ s'écoulent au Vaccarès. Cependant cette eau douce en provenance du Rhône est introduite entre les mois d'avril et de septembre. Les autres activités humaines (élevage, conservation de la nature, chasse ...) ont dès lors pu utiliser une eau douce disponible pour alimenter les marais qui autrefois s'asséchaient pendant la période estivale. Des endiguements destinés à gérer l'eau au mieux des besoins particuliers ou collectifs se sont alors développés à l'intérieur du delta auxquels il convient d'associer de nombreux équipements de pompage, fixes ou mobiles.

Les évolutions des aménagements hydrauliques ont conduit à la constitution d'un système d'une grande complexité qui a modifié le fonctionnement hydrologique de l'ensemble des milieux camarguais. Si les quantités d'eau présentes dans le delta sont une question préoccupante en termes de sécurité civile, la qualité des milieux est aussi tributaire de ces importants apports artificiels d'eau douce.



¹ valeur moyenne entre 1963 et 2006 avec des valeurs maximale de **611 Mm3** et minimale de **147 Mm3**

² valeur moyenne entre 1994 et 2006 avec des valeurs maximale de **28 Mm3** et minimale de **1 Mm3**

³ valeur moyenne entre 1994 et 2006 avec des valeurs maximale de **57 Mm3** et minimale de **4 Mm3**

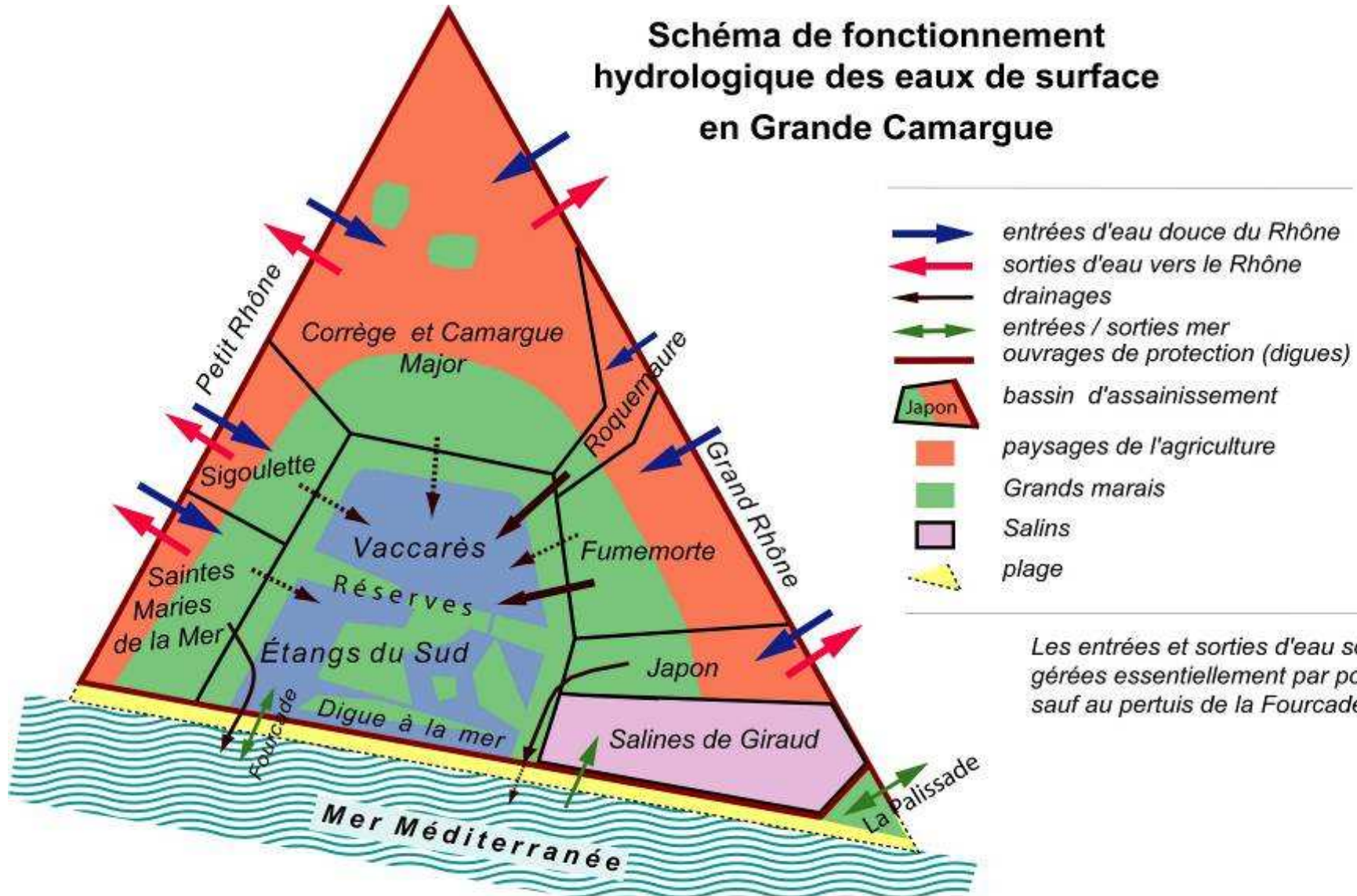
L'eau est disponible à partir du mois d'avril en raison des besoins rizicoles. Elle est utilisée de diverses manières pour maintenir les milieux en eau pendant la saison sèche, concourant ainsi à une tendance générale à l'adoucissement. Des études scientifiques ont montré que les espèces végétales liées aux zones humides littorales méditerranéennes tendent à être remplacées par des espèces dites cosmopolites ou banales, parce qu'on peut les retrouver couramment dans les zones humides continentales.

Pour ce qui concerne la gestion de l'eau et les préoccupations de la CEDE, deux ensembles fonctionnent hydrauliquement de manière différente en Grande Camargue : les étangs du système Vaccarès et l'espace qui les entoure que pour simplifier nous appellerons espace irrigable. Le premier est essentiellement composé de territoires appartenant à des collectivités (Malagroy, Impériaux ...) ou au conservatoire du Littoral (Vaccarès, Lion, Dame, Sansouires...). Le deuxième est surtout constitué de propriétés privées à vocations multiples. Ces deux espaces restent liés par les flux hydriques, mais la gestion de l'eau y est différente compte tenu de leurs caractéristiques. Cependant, le lien entre ces deux espaces est assuré également par les flux biologiques qui accompagnent de façons diverses les flux hydriques et notamment la grande quantité d'oiseaux qui en dépendent, dont de nombreuses espèces gibier ou patrimoniales. Les aspects liés aux risques constituent un autre lien majeur concernant la sécurité publique.

La gestion de l'eau est très localisée dans les exploitations. Elle dépend des cultures et des autres activités pratiquées dans divers domaines (chasse, élevage, tourisme...). Sur des territoires plus larges, il peut cependant y avoir concertation au sein des ASA.

Les évacuations gravitaires des eaux à la mer et l'ensemble des échanges mer/étangs sont assurés par des ouvertures dans la digue à la mer aménagées de vannages : les pertuis. Initialement au nombre de quatre (d'est en ouest : Comtesse, Gacholle, Rousty, Fourcade voir carte des ouvrages en annexe), seul le Pertuis de la Fourcade est opérationnel de façon permanente. Le Pertuis de la Comtesse a fait l'objet d'une demande de réhabilitation de la Commission Exécutive de l'Eau auprès du SYMADREM (voir note en annexe). Le Pertuis de Rousty a été restauré en 1998, deux vannes sont en principe ouvertes en permanence pour assurer les échanges biologiques, il est utilisé uniquement lors d'évènements extrêmes. Le pertuis de la Gacholle n'est plus fonctionnel et sera définitivement abandonné.

Schéma de fonctionnement hydrologique des eaux de surface en Grande Camargue



Les entrées et sorties d'eau sont gérées essentiellement par pompage sauf au pertuis de la Fourcade

Alain Dervieux 2007
DESMID CNRS

2.1 Le plan de gestion de la Réserve nationale de Camargue

Par Arrêté Ministériel du 24 avril 1975, l'Etat a confié la gestion hydraulique de la réserve au directeur de cette réserve sous l'égide de la DDAF. Les plans de gestion successifs ont clairement affiché un certain nombre d'objectifs en matière de gestion de l'eau, chapitre devenu primordial dans le troisième plan de gestion avec le volet « qualité ». L'Arrêt de la Cour d'Aix en Provence de 1910 qui interdit tout rejet agricole au Vaccarès, ainsi que la Loi de 1976 dite de « protection de la nature » qui stipule l'interdiction de dégrader sciemment une réserve naturelle, par quelque moyen que ce soit, restent les bases juridiques et réglementaires de sa gestion.

Pour le système Vaccarès, trois objectifs à long terme sont proposés dans le plan de gestion 2006-2010 (approuvé en décembre 2006 par le préfet des Bouches du Rhône):

Objectif V1 : Bonne qualité de l'eau et des sédiments (respect des normes réglementaires) dans le système Vaccarès.

Objectif V2 : Conserver à l'écosystème Vaccarès sa variabilité dans le temps (entre autres, variabilité annuelle et cyclique de salinité et d'euryhalinité¹ propre aux biotopes d'eaux saumâtres paraliques²) et dans l'espace (maintenir ou restituer en particulier le gradient d'euryhalinité entre le Nord et le Sud du système).

Objectif V3 : Conserver au système Vaccarès son potentiel biologique exprimé en termes de capacité d'accueil (en tant qu'écosystème lagunaire) et d'échanges (libre communication entre les deux compartiments doux et salé : mer et fleuve), c'est à dire favoriser grâce à des mesures appropriées son retour vers ses caractéristiques originelles d'écosystème paraliq.

Ces objectifs se déclinent en un certain nombre d'objectifs opérationnels à court terme dont les principaux sont présentés ci-dessous :

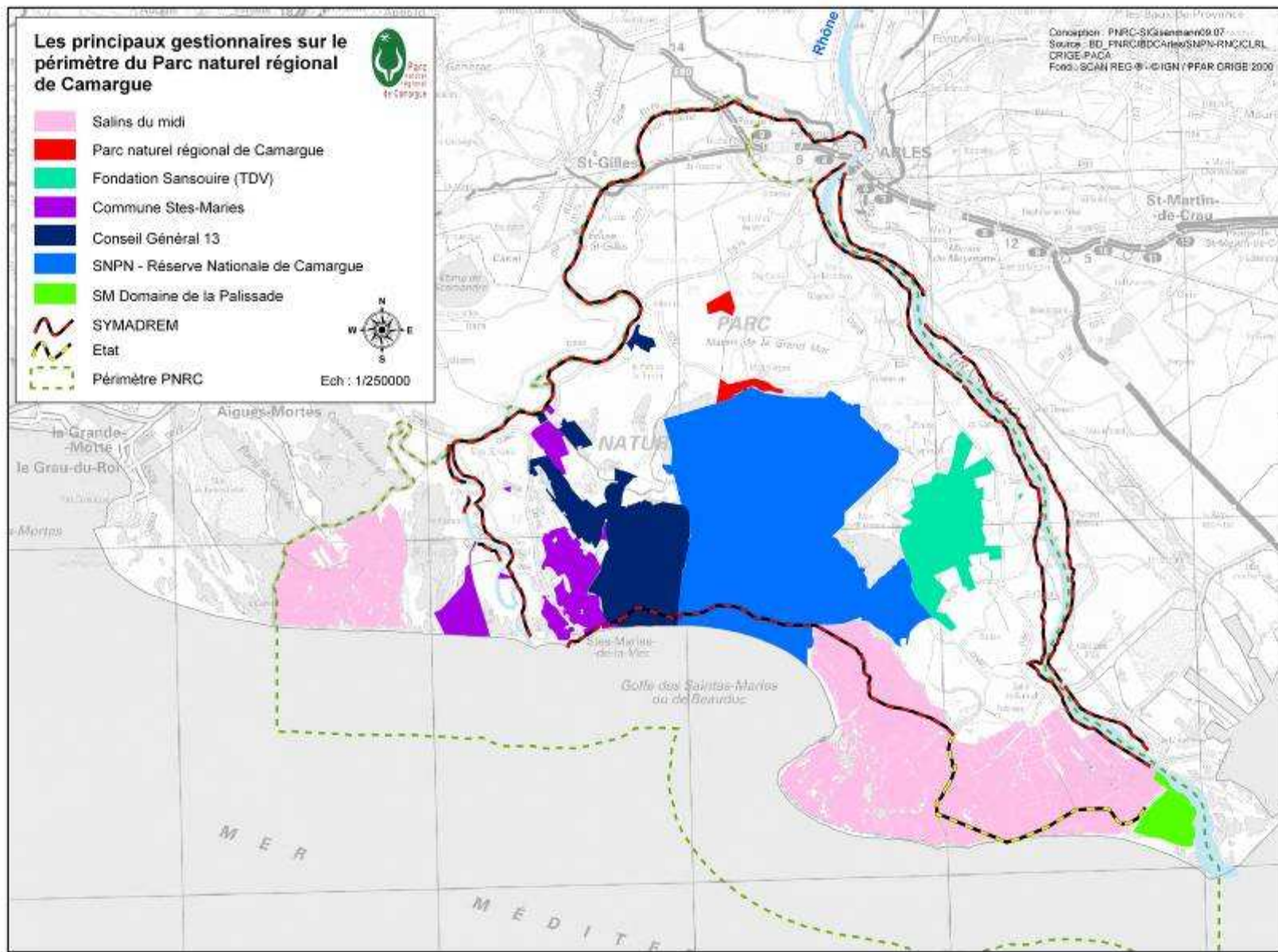
- Pour l'objectif lié à la qualité des eaux (V1), il est prévu, en particulier dans le cadre de la CEDE, de participer à toute proposition permettant une réduction des écoulements d'eau usée agricole dans le Vaccarès et de poursuivre ou mettre en place les suivis et recherches concernant la contamination des eaux et des sédiments.

¹ Grande amplitude de salinité.

² Zone littorale plus ou moins en contact avec la mer

- Pour l'objectif de maintien de la variabilité du système (V2), il est prévu de continuer et d'amplifier le suivi des conditions de niveau et de salinité et de maintenir en particulier la variabilité de la salinité (10 à 30 g/l dans le Vaccarès, 10 à 60 g/l dans les étangs inférieurs hors « accidents naturels », soit un stock de sel du système compris entre 1,5 et 2,5 millions de tonnes
- Pour l'objectif de conservation du potentiel biologique du système (V3), il est prévu de poursuivre et de développer les suivis biologiques (poissons, herbiers, oiseaux ...) et de favoriser des recherches complémentaires (réseaux trophiques, plancton, ...) ; par ailleurs et en liaison avec la CEDE, le plan de gestion prévoit d'augmenter la capacité d'échanges biologiques mer-étangs par l'amélioration et la réfection des pertuis existants.





2.2 L'évolution hydrosaline

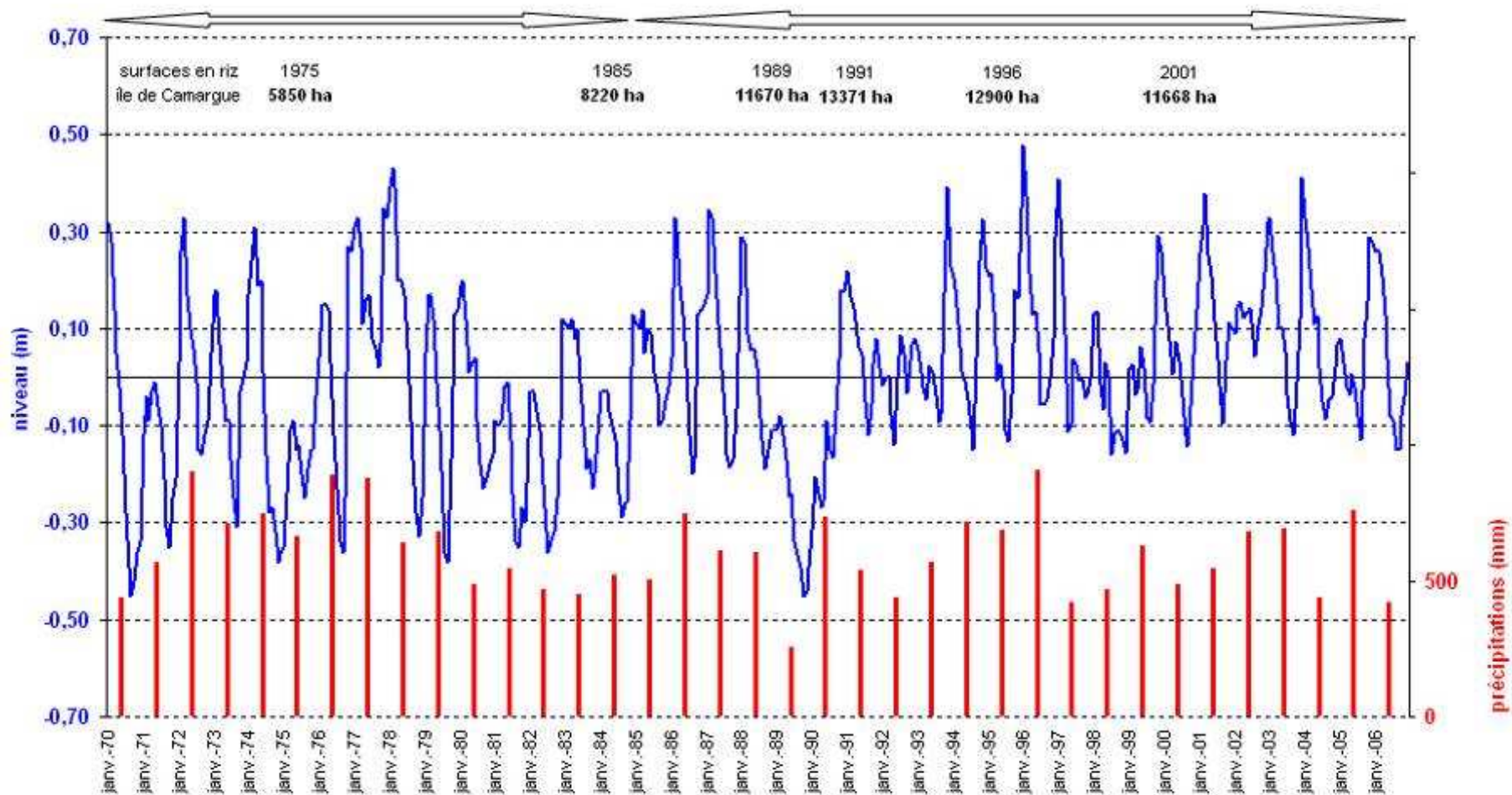
2.2.1 L'évolution des niveaux du Vaccarès depuis 1970

Le graphique 1 permet d'avoir une vision globale des niveaux du système Vaccarès depuis 1970 par rapport de l'évolution des précipitations et des surfaces agricoles. On y distingue deux grandes périodes :

- La période 1970 – 1985 caractérisée par une surface rizicole faible (5 à 8 000 ha) présente des niveaux estivaux bas avec en période pluvieuse (1972 à 1977) une forte variabilité des niveaux (de - 0.40 en été à + 0.40 en hiver) et en période sèche (1980 à 1985) une variabilité réduite (- 0.35 en été à + 0.10 en hiver).
- La période 1985 – 2006 caractérisée par une surface rizicole importante (10 à 12 000 ha) présente des niveaux estivaux élevés (hors accident de 1989) autour de la cote - 0.10 avec en période pluvieuse (1994 à 1996) des niveaux hivernaux qui approchent + 0.50 ; la variabilité est alors importante mais « décalée » vers des côtes élevées. En période sèche (1997, 1998, 2004), la variabilité est quasi inexistante, l'abaissement estival du plan d'eau étant fortement limité par l'apport du drainage agricole.

La principale différence entre ces deux périodes réside dans l'importante élévation des bas niveaux moyens des étangs qui progresse en été de 0.20 m du fait de l'augmentation des rejets d'eau agricole.

Graphique 1 : Evolution des niveaux du Vaccarès depuis 1970 (comparaison avec les précipitations et les surfaces rizicoles)
données Vaccarès (SNPN), surfaces en riz (SNPN, TDV), pluies (Météorologie Nationale, SNPN)



2.2.2 L'évolution de la salinité mensuelle du Vaccarès et de l'Impérial depuis janvier 1981

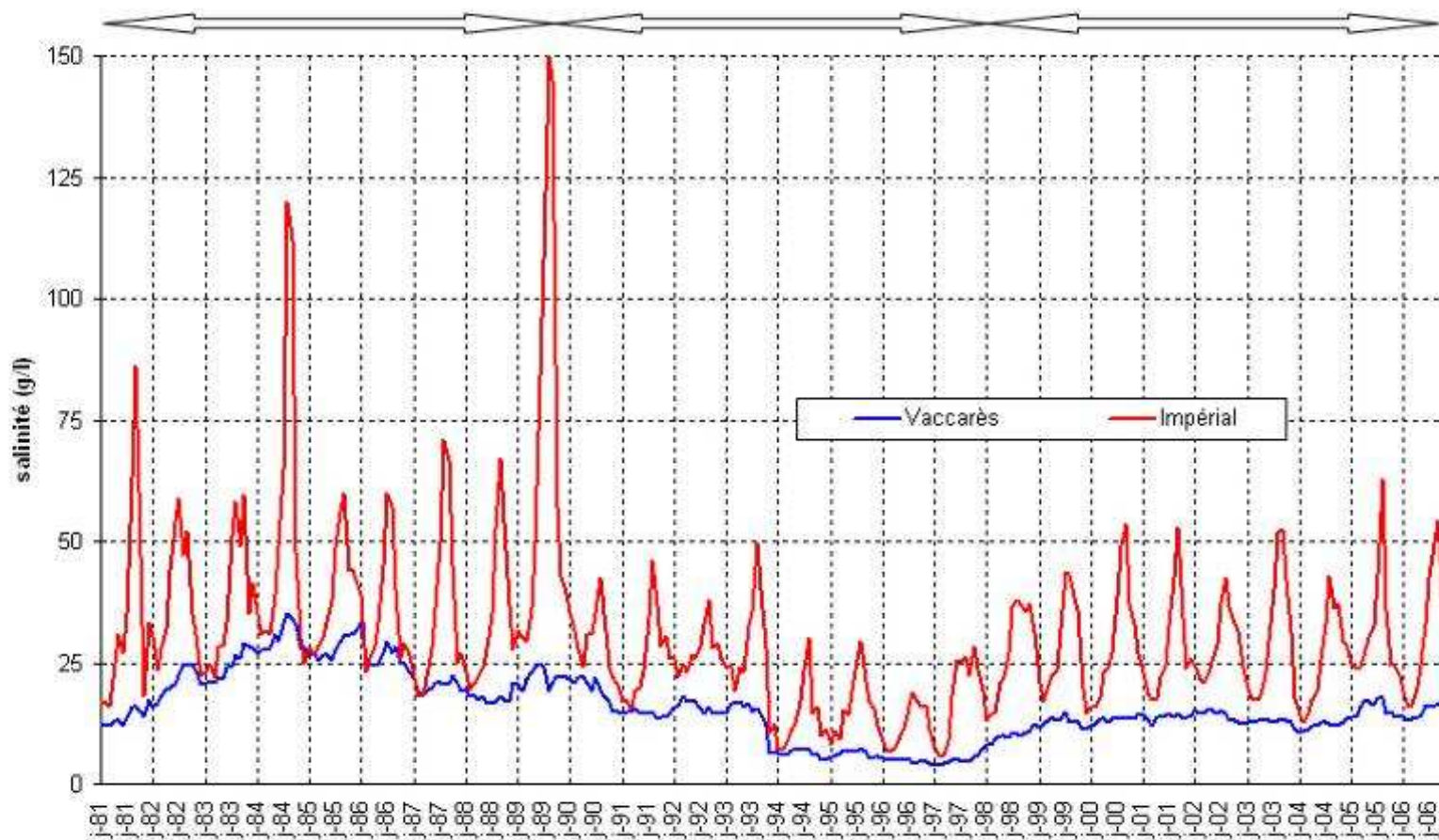
Le graphique 2 peut se scinder en trois périodes :

La première période va jusqu'à la fin des années 80, c'est celle d'un Vaccarès salé (20 à 35 g/l) du fait d'apports rizicoles réduits et d'entrées d'eau de mer incontrôlées ; la variabilité de la salinité y est forte, en particulier dans les étangs inférieurs. Les pics de salinité dans l'Impérial correspondant à des années très sèches.

La deuxième période (de 1990 à 1997) est celle de la dessalure du Vaccarès (jusqu'à moins de 5 g/l) liée à l'augmentation des surfaces rizicoles, aux inondations de 1993 et à plusieurs années pluvieuses successives ; la variabilité de la salinité y est très faible et on peut observer pendant cette période des salinités du Vaccarès plus faibles en été qu'en hiver (inversion du cycle naturel due aux apports rizicoles estivaux)

La troisième période qui commence en 1998 jusqu'à nos jours correspond à la ressalure du Vaccarès (10 à 20 g/l) due à des précipitations moyennes et à une politique volontariste d'échanges avec la mer et donc d'introduction de sel marin ; la variabilité de la salinité retrouve un rythme et une amplitude plus satisfaisants.

Graphique 2 : Evolution de la salinité mensuelle du Vaccarès et de l'Impérial depuis janvier 1981
 (données SNPN, CNRS)

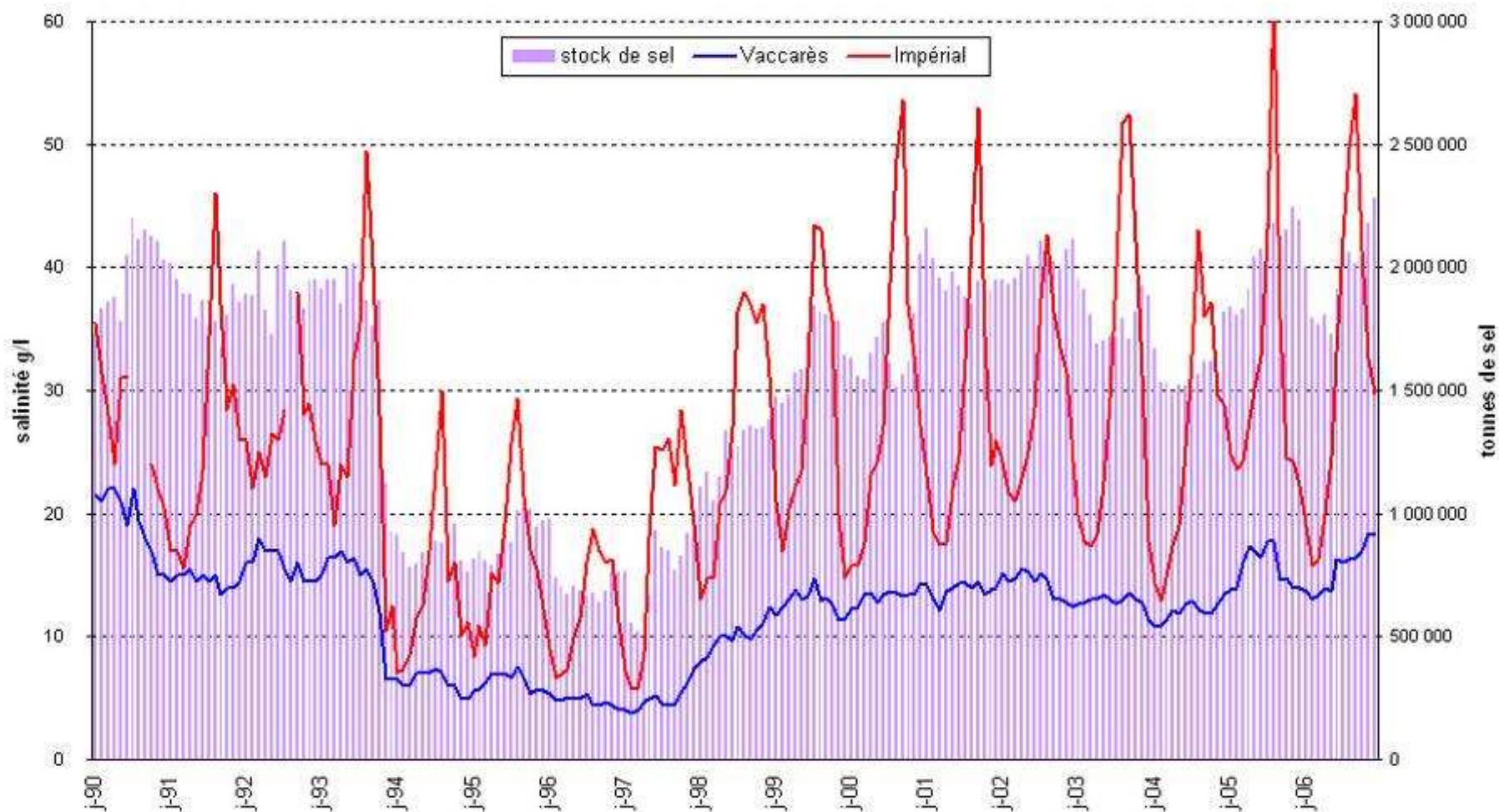


2.2.3 L'évolution des salinités du Vaccarès et de l'Impérial et stock de sel des étangs depuis 1990

Le graphique 3 présente en particulier l'évolution du stock de sel du système Vaccarès ; ce stock qui prend en compte la salinité des étangs, mais aussi leur volume représente une donnée beaucoup plus objective que la simple salinité car elle est indépendante de l'effet de concentration. On distingue nettement dans ce graphique les deux périodes déjà présentées dans le graphique précédent, l'effet de « rinçage » des inondations de 1993 étant particulièrement visible par l'effondrement du stock de sel.



Graphique 3 : Evolution des salinités du Vaccarès et de l'Impérial et stock de sel des étangs depuis 1990
 (données SNPN)

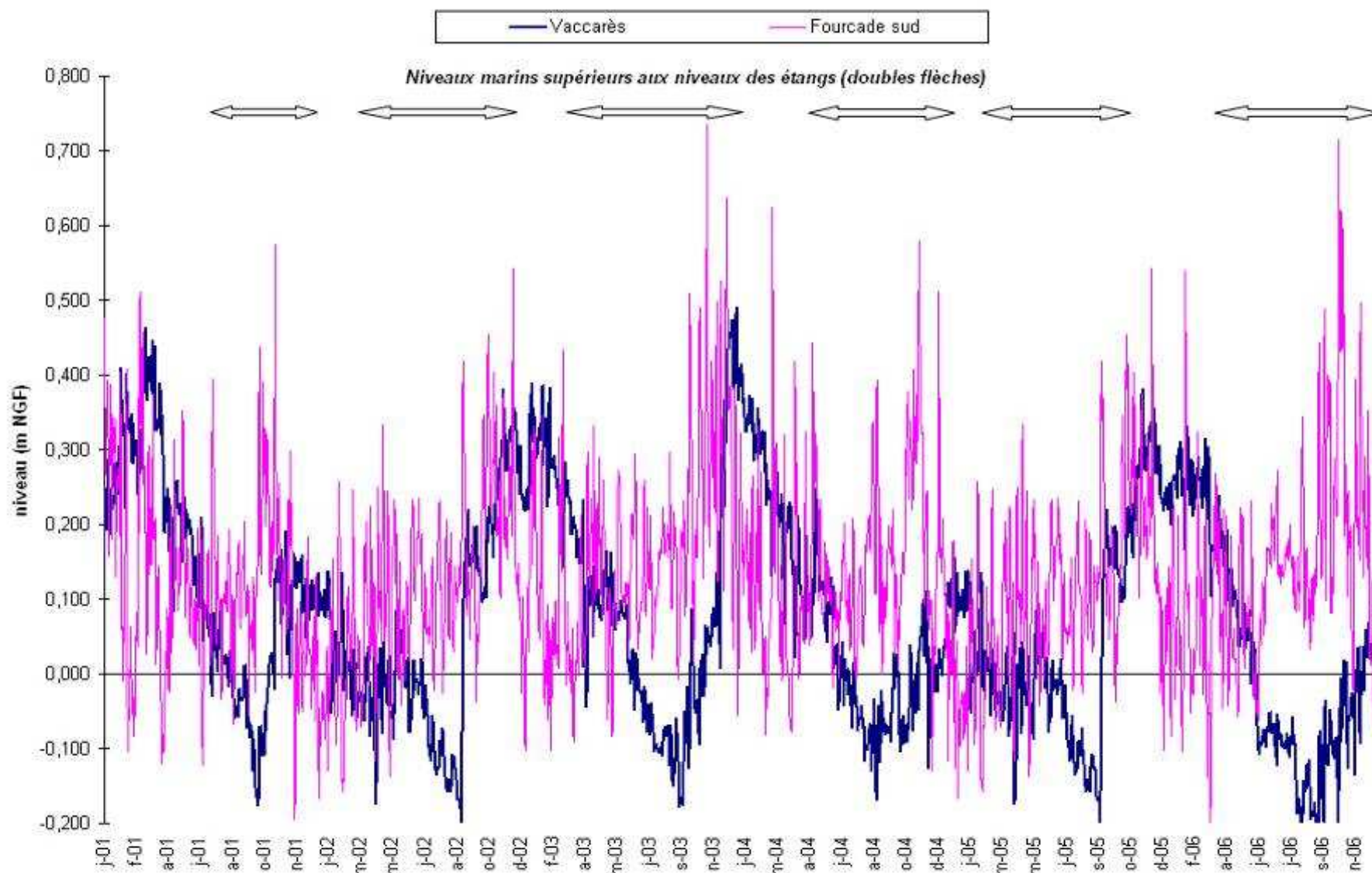


2.2.4 Les niveaux journaliers mer/Vaccarès depuis 5 ans

Le graphique 4 permet de visualiser les périodes pendant lesquelles le niveau marin est supérieur à celui des étangs et ne permet donc pas l'évacuation de l'eau des étangs vers la mer (flèches horizontales) ; c'est en général en fin d'hiver lorsque les niveaux des étangs sont hauts et que les tempêtes marines sont passées qu'il devient possible de vidanger les étangs (décote étangs/mer).



Graphique 4 : Niveaux journaliers mer/Vaccarès depuis 2001 (données SNPN)





3. Fonctionnement de la Commission et éléments marquants depuis 1996

3.1 Le fonctionnement de la Commission Exécutive de l'Eau

Fonctionnement « normal » : La commission se réunit généralement aux périodes suivantes : avant la mise en eau des rizières, au début de l'été, en fin de période estivale, et en décembre. Entre deux réunions de la Commission Exécutive de l'Eau, les facteurs pouvant nécessiter une réorientation de la gestion sont principalement dus aux conditions climatiques (sécheresse, pluviométrie importante, force et orientation des vents...). Afin d'apprécier la relation décision/résultat en prenant en compte l'effet des facteurs climatiques, les ouvertures de vannes sont intégrées comme un véritable indicateur d'état. Ce dernier est exploité lors de chaque réunion de la CEDE mais aussi sous forme de synthèses annuelles et interannuelles. (voir tableau d'ouverture de vannes en annexe)

Fonctionnement en période de crise : la commission peut se réunir en urgence à la demande de l'un de ses membres lorsqu'une activité est perturbée ou risque de l'être par les conditions hydrosalines du système. Le seul évènement qui a nécessité des réunions de crises est la crue de décembre 2003. La commission s'est alors réunie à 4 reprises entre le 08 décembre et le 28 décembre 2003.

3.2 Les faits marquants

Les crues d'octobre 1993 (9700 m³/s, période de retour de 25 ans) et **de janvier 1994** (~11 000 m³/s période de retour ~70 ans) ont provoqué la rupture des digues en de nombreux endroits, essentiellement sur le petit Rhône.

Elles ont ainsi rappelé de manière brutale que la Camargue constitue une vaste plaine d'inondation naturelle que l'on ne pourra protéger définitivement des risques dus aux crues du fleuve.

Un volume de 130 Mm³ d'eau chargée de limons a pénétré à l'intérieur du delta. La Camargue du nord s'est alors transformée en un vaste bassin de rétention qui s'est écoulé lentement vers les dépressions centrales du delta. Les hauteurs de submersions sont restées modérées, de l'ordre de 50 cm, et les vitesses d'écoulement faibles sauf au droit des brèches et dans les canaux de drainage.

Le colmatage des brèches et l'évacuation des eaux piégées à l'intérieur du delta endigué ont nécessité plusieurs semaines d'effort.

Fin novembre 2002, pendant deux semaines, une crue généralisée du Rhône a mis en alerte la Camargue avec un débit maximal du Rhône à Beaucaire de 10320 m³/s. Cet événement a occasionné des dégâts dans les digues du Petit Rhône (affaissements, fissures...) nécessitant une quarantaine d'interventions. En rive droite du Petit Rhône, la digue a été submergée au niveau de Pin Fourcat. En rive gauche, côté Gard, une brèche s'est ouverte à hauteur de Saint Gilles.

En décembre 2003, l'Ile de Camargue n'a pas subi d'inondation due à la crue du Rhône. En fait, la zone a été inondée par les seules précipitations directement reçues.

La surveillance 24h/24h des digues par les équipes du SYMADREM, des communes et du Parc a une nouvelles fois prouvé son efficacité. Sans ce dispositif et l'intervention d'entreprises réquisitionnées dans l'heure, une brèche dont on estime le débit induit à 1000 m³ aurait pu se former sur le Grand Rhône au niveau de l'Armellière. Au total une trentaine d'interventions ont été déclenchées sur les digues en charge du SYMADREM. La Camargue Saintoise a été inondée tout comme en novembre 2002.

Le vent est un des facteurs climatiques qui influencent de façon importante le fonctionnement du système Vaccarès. Le plus fort coup de vent observé ces dernières années s'est produit les 13 et 14 novembre 2004. Des rafales de plus de 150 km/h ont balayé le delta et entraîné le basculement des étangs. Avant la tempête, l'étang du Vaccarès et les étangs inférieurs étaient respectivement à la côte 0 NGF et + 0,2 NGF. Au plus fort de l'événement les niveaux sont passés à -0,40 NGF au nord Vaccarès et + 0,80 NGF pour les étangs du sud. Ces niveaux élevés ont entraîné la submersion des sansouires du sud et le rinçage de vastes étendues sursalées. Cette submersion a provoqué une hausse sensible de la salinité par la réintroduction d'importantes quantités de sel dissous dans le système. Le différentiel de salinité entre Vaccarès et Impérial est passé de 30g/l à moins de 16g/l.

3.3 L'analyse de dix ans de décision

Entre janvier 2006 et juillet 2007, la Commission Exécutive de l'Eau s'est réunie quarante fois. Un tableau de synthèse de ces différentes réunions se trouve en annexe.

Une analyse détaillée de son fonctionnement a été réalisée par Olivier PELEGRIN dans son rapport de stage « la Commission Exécutive de l'Eau : une gestion concertée de l'eau dans le delta du Rhône ». L'intégralité du rapport de stage est présente sur le DVD-Rom en annexe 1.

Les principaux éléments marquants se distinguent aux trois niveaux suivants :

- La gestion des ouvrages (manœuvre, réhabilitation et projet de réhabilitation d'ouvrages)
- La gestion hydrosaline (resalinisation des étangs de 5 à 13 g/L de 1997 à 2001 puis volonté de variabilité annuelle et interannuelle)
- La gestion des rejets anthropiques dans les étangs (recensement des exutoires, convention de gestion...)

3.4 Un espace de concertation et de gestion à faire évoluer

Après plus de dix ans de fonctionnement, les membres de la Commission Exécutive de l'Eau ont décidé de capitaliser le travail de concertation et de gestion réalisé ainsi que l'expérience acquise. Il convient de formaliser les adaptations rendues nécessaires par l'évolution des conditions du milieu, les changements socio-économiques et l'amélioration des connaissances. Ce travail comprend la réalisation d'un diagnostic des 10 années de fonctionnement, un bilan des connaissances acquises et/ou à acquérir et enfin la mise en place d'un programme d'action concerté définissant les enjeux, objectifs et actions de la commission.



4. Les enjeux

4.1 La conservation du patrimoine naturel

4.1.1 Bonne qualité des éléments du milieu

La bonne qualité des éléments constitutifs (eau, sédiments-sols, air) des milieux camarguais est indispensable au maintien de la diversité biologique du delta. Leur qualité doit notamment permettre de répondre aux besoins écologiques de la faune et la flore et au plan de gestion de la Réserve nationale de Camargue regard d'une zone humide littorale méditerranéenne.

Un des facteurs majeurs qui va influencer la nature et la qualité des milieux est la présence du sel. En fonction de sa concentration, le sel va soit agir directement par la sélection d'espèces qui lui sont plus ou moins sensibles soit indirectement en jouant sur d'autres facteurs comme par exemple la transparence de l'eau. En effet, les matières en suspension précipitent d'autant plus facilement que les eaux sont salées, augmentant la quantité de lumière et favorisant ainsi le développement des herbiers et les peuplements associés (microfaune, poissons...).

La problématique du sel est une des questions cruciales pour l'avenir du territoire qui dépasse largement le cadre de réflexion de la Commission Exécutive de l'Eau. Toutes les grandes étapes de l'évolution de la Camargue se sont en effet traduites, et se traduiront, par des mutations dans les modes de gestion de l'eau et par des modifications de salinités. La salinité intègre le fonctionnement écologique ainsi des aspects liés à l'avenir du territoire. Ces réflexions doivent être nécessairement en accord avec les objectifs de conservation de la Réserve Nationale de Camargue.

En raison de la nature des problématiques liées au sel (devenir du territoire, nature des milieux, diversité biologique du territoire et biodiversité, etc...), il ne sera pas évoqué comme un paramètre de qualité mais dans ses aspects liés à la variabilité des niveaux d'eau et de salinité (conditions hydrosalines).

Les enjeux de conservation sont au cœur des problématiques de gestion de l'eau. Si la CEDE traite surtout de questions techniques, ses missions doivent pouvoir s'appuyer sur une expertise scientifique. Compte tenu des enjeux et de la nécessité d'élargir la vision que les partenaires locaux peuvent avoir depuis l'intérieur du delta, cette expertise pourrait être proposée au débat du Conseil Scientifique et d'Éthique du Parc naturel régional de Camargue afin de donner un cadre général. Cette question pourrait être également portée devant le Conseil Scientifique de la Réserve Nationale. Cette concertation scientifique visant susciter des recommandations, elle pourrait aussi s'élargir au Conseil

scientifique de la Réserve MAB dont le label a été récemment renouvelé, lequel est composé de membres du CS du Parc naturel régional et de celui du Syndicat Mixte de Gestion de la Petite Camargue gardoise. Cela pourrait permettre une réflexion élargie sur les questions de la confrontation entre la lutte contre les risques naturels d'une part et la conservation comme enjeux de la biodiversité.

L'eau



Les eaux introduites pendant la période rizicole (de mars à septembre) par les réseaux d'irrigation proviennent du Rhône. La qualité de l'ensemble des milieux humides camarguais est donc liée à celle du fleuve.

L'activité agricole locale induit l'utilisation de produits spécifiques liés à la riziculture et aux amendements classiques (azote, Phosphore, potassium...). Ces produits s'ajoutent à la charge polluante introduite avec les eaux du fleuve. Les travaux réalisés dans le cadre d'une thèse sur les produits phytosanitaires en Camargue montrent qu'ils suivent des cheminements complexes et se retrouvent aujourd'hui dans tous les compartiments (eaux superficielles, eaux souterraines, sédiments...) et peuvent générer des phénomènes de bioaccumulation. Le gestionnaire de la Réserve de Camargue reste très vigilant sur ces contaminations et souhaite vivement que les apports d'eau issus de l'activité agricole des bassins non poldérisés soient maîtrisés.

Des éléments tels que l'azote et le phosphore sont indispensables à la croissance des végétaux aquatiques et du phytoplancton, mais en trop forte quantité, ils peuvent provoquer des phénomènes d'eutrophisation. Il s'agit donc de pouvoir évaluer les risques de déséquilibre en fonction des milieux et de leurs besoins respectifs en nutriments.

D'autres molécules sont directement toxiques et/ou peuvent entrer dans la chaîne alimentaire et s'accumuler dans les organismes.

La bactériologie des eaux est aussi un paramètre important du point de vue qualitatif notamment vis-à-vis des aspects sanitaires (baignade, consommation de tellines). Ils concernent en particulier les problématiques liées à l'assainissement des eaux usées (collectif, non collectif, camping sauvage, etc....) et à la gestion des eaux pluviales.

La qualité de l'eau peut être d'autre part affectée par l'apport de contaminants venant d'autres compartiments de l'environnement : l'air, les sédiments, le sol notamment par ruissellement.

Les sédiments et le sol



Les sédiments peuvent accumuler un certain nombre de produits (pesticides, produits de dégradation, nutriments...). Ces produits, qui sont absorbés sur les matériaux constitutifs des sédiments, peuvent être relargués dans la masse d'eau à l'occasion de changements de conditions du milieu (mise en suspension par le vent, changement de salinité, ...). Le déstockage et la remobilisation massive de polluants accumulés depuis des années peuvent alors entraîner des crises aussi importantes (eutrophisation, etc....) que soudaines.

Il sera donc nécessaire, vis-à-vis des molécules pouvant être absorbées, d'être vigilant non seulement aux concentrations dans les eaux mais aussi aux quantités totales apportées au milieu.

Les sols jouent aussi un rôle important dans les transferts de polluant vers les milieux aquatiques. En effet, ils peuvent retenir amendements et phytosanitaires qui sont susceptibles de migrer avec des particules entraînées lors de phénomènes érosifs (ruissellement).

Il n'existe pas aujourd'hui de suivi permettant d'analyser l'évolution des quantités de produits stockés dans les sédiments. En raison de l'importance du rôle du stockage sédimentaire dans les processus de crise dystrophique, la Commission soutiendra la mise en place d'un suivi qui lui permettrait d'émettre des avis.

L'air



Sur le territoire du Parc naturel régional de Camargue, il y a peu d'activités qui puissent engendrer une pollution atmosphérique ayant un impact sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques camarguais (hors trafic routier local, brûlages agricoles, ...).

Ainsi, vis-à-vis de la qualité de l'air, la Commission Exécutive de l'Eau n'est pas compétente d'un point de vue opérationnel. L'origine des pollutions potentielles ou constatées se situe en dehors de son périmètre d'action (Port Autonome de Marseille principalement). La Commission peut néanmoins s'informer sur l'impact de la qualité de l'air sur les milieux et émettre des avis.

Il faut noter qu'il n'y a pas de suivi régulier de la qualité de l'air en Camargue. De plus, un certain nombre d'éléments peut laisser supposer une augmentation des pressions dues à ce type de pollution à l'avenir (augmentation du trafic routier en périphérie, incinérateur...)

En résumé, du point de vue de la qualité chimique des eaux, la Commission Exécutive de l'Eau n'est pas encore directement opérationnelle. Cependant, c'est un enjeu qu'elle ne peut ignorer et qui doit intégrer ses préoccupations. Ainsi, la Commission Exécutive de l'Eau pourra émettre des avis et des recommandations sur la base de suivis dont elle préconise la mise en place, notamment au niveau du besoin d'études et de recherches pour évaluer les risques et les besoins.

La mise en place de réseaux de suivi qualitatif et quantitatif est indispensable pour permettre de quantifier les flux de contaminants apportés par les canaux au système Vaccarès

4.1.2 Variabilité des conditions hydrosalines

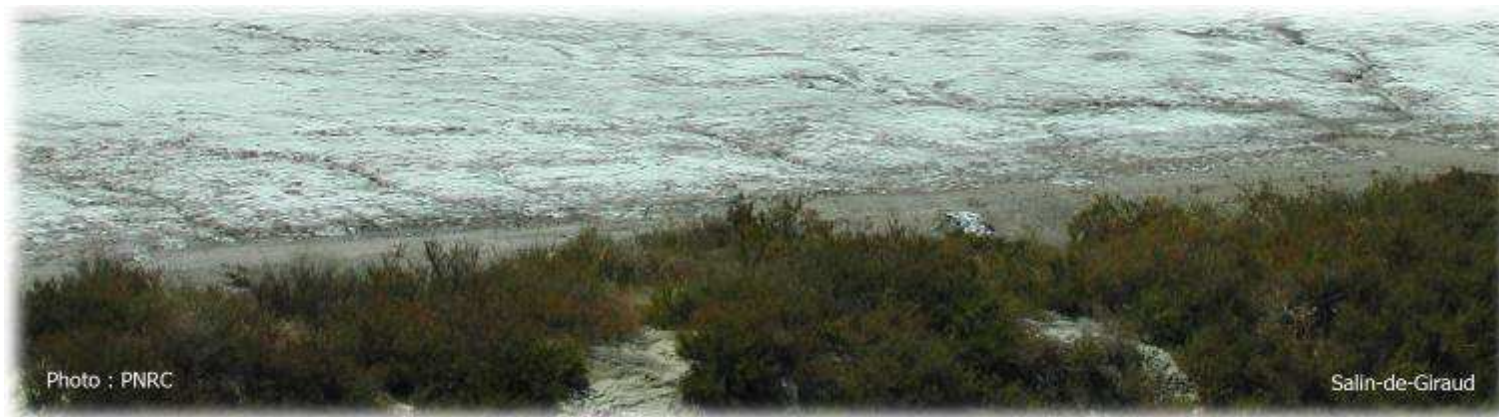
La salinité est un des facteurs qui déterminent la nature des espèces présentes. Elle varie en fonction de la pédologie, de la topographie, des apports naturels ou artificiels d'eau douce et d'eau salée et des conditions climatiques.

Pour respecter le caractère lagunaire et méditerranéen des milieux aquatiques les plus sensibles, il convient de permettre une variabilité annuelle et interannuelle des conditions hydrosalines voisine des conditions naturelles. Il n'est pas souhaitable pour les raisons déjà évoquées

liées à la biodiversité que la volonté de gérer l'eau conduite à une homogénéisation des conditions du milieu (lissage des niveaux bas et haut par exemple). Il conviendrait donc de conserver la potentialité d'apparition de conditions extrêmes, le caractère exceptionnel de certaines conditions climatiques faisant partie intégrante du fonctionnement du delta lié à son caractère méditerranéen. Une difficulté majeure est que ces conditions doivent tenir compte des risques majeurs.

Les acteurs locaux (pêcheurs, agriculteurs...) ont bien constaté le découplage entre le système Vaccarès et le reste de la Camargue en termes de salinité. Cette disparition de la crainte de la « langue salée du Vaccarès » a permis des avancées notables dans la gestion concertée des niveaux et de la salinité des étangs. C'est un des points remarquables de l'évolution des représentations vis-à-vis du sel et du système Vaccarès.

Si la question de la gestion du stock de sel dans les étangs est aujourd'hui prise en compte dans les décisions de la CEDE, à l'extérieur du système Vaccarès, on constate cependant l'adoucissement généralisé des milieux et la perte des caractères spécifiques aux zones humides méditerranéennes, signalés en introduction.



L'évolution spatiale du coin salé est un des points importants concernant la salinité. Il joue un rôle primordial vis-à-vis de la nappe de Crau mais aussi pour l'irrigation des terres lorsque les prises d'eau s'effectuent au sud du seuil de Terrin et du pont de Sylvereal. En effet, il est fréquent qu'en période d'étiage les eaux d'irrigation aient une salinité trop forte pour assurer des rendements corrects pour la riziculture du sud

Camargue. La sursalure des eaux d'irrigation provoque des pertes de surface en herbe des propriétés irriguées. En juillet 2006, une rencontre entre syndicat des riziculteurs, syndicat mixte de gestion des associations syndicales du Pays d'Arles et gestionnaire du Rhône a permis de mettre en œuvre un dispositif d'alerte.

4.1.3 Les échanges biologiques

Les aménagements hydrauliques ont créé un espace poldérisé et compartimenté pour permettre la gestion des flux d'eau en excès ou selon les besoins des activités. Ce morcellement a pour effet de modifier les conditions écologiques des milieux et leurs effets sur la flore et la faune en:

- constituant des obstacles à la migration piscicole à grande échelle (anguilles) et à l'échelle locale (daurades, athérines, sars, soles...),
- induisant une gestion pouvant favoriser la prolifération d'espèces invasives telles les jussies, écrevisses de Louisiane, cascaills ...
- créant des déséquilibres biologiques (augmentation des crabes verts dans les étangs, méduses, ...).



La Commission exécutive de l'eau est vigilante sur les échanges et les potentialités d'échanges biologiques entre les divers milieux. Il s'agit en effet de pouvoir maintenir voire améliorer l'état des populations des espèces utilisant des milieux distincts (canaux, lagunes, mer, étangs) pour se reproduire, se développer ou se nourrir.

Il faut noter à ce sujet que l'expérience et la compétence de l'association Migrateurs-Rhône-Méditerranée est un apport précieux aux réflexions de la Commission Exécutive de l'Eau. De même, l'intégration des résultats opérationnels des programmes de recherche intéressant la Commission Exécutive de l'Eau doit être un des objectifs prioritaires des acteurs locaux. (Tour du Valat, DESMID, programmes Liteau I et II...)

Le rôle des ouvrages hydrauliques

Les principaux obstacles aux échanges biologiques notamment les poissons sont les ouvrages hydrauliques non franchissables et ceux causant des dommages physiques (pompes). Les aménagements et la gestion des ouvrages doivent permettre les échanges biologiques entre compartiments.



Un préalable est de réaliser un inventaire précis des ouvrages pouvant intervenir dans le cadre d'une gestion intégrée définie par la Commission Exécutive de l'Eau (Cartographie et descriptif fonctionnel sommaire de l'ouvrage voir cartes en annexe).

Les ouvrages représentés dans la carte jointe en annexe sont ceux intéressant le périmètre opérationnel actuel de la Commission Exécutive de l'Eau. Des objectifs concertés de gestion devront être assignés à ces ouvrages.

Dans la plupart de cas, l'opérationnalité de la commission se traduit par la manœuvre des vannes du pertuis de la Fourcade. Il s'agit de l'ouvrage clé du système, seul point d'échange permanent mer/étangs, qui apparaît insuffisant. La Commission Exécutive de l'Eau est donc amenée à se positionner vis-à-vis de la gestion des divers ouvrages intervenant dans le fonctionnement du système et souhaite pouvoir définir les modalités d'intervention sur ceux-ci en concertation.

Le suivi des populations

Ce suivi ne concerne actuellement que le système Vaccarès.

Données de pêche et analyses : mise en place à partir des données de pêches fournies par des pêcheurs professionnels volontaires et par le suivi de la Réserve de Camargue :

Il devra être mis en relation avec les relevés d'ouverture des pertuis et les conditions hydrosalines observées.

Il s'agit d'un indicateur de tendance qui ne pourra être pertinent qu'après plusieurs années de suivi. Cependant, il permettra de formaliser les résultats de pêche.

4.2 Le maintien des activités humaines

Une des caractéristiques de la Camargue est le grand nombre d'activités ayant une étroite relation avec son statut de zone humide et la gestion de l'eau. Ces diverses activités peuvent avoir des besoins contradictoires vis-à-vis des conditions hydrosalines. Les actions de la Commission Exécutive de l'Eau doivent tendre vers une gestion de l'eau équilibrée tenant compte des divers besoins. Pour cela il est nécessaire de définir les actions à mener en commun.



4.2.1 L'agriculture

L'agriculture réclame généralement des niveaux bas en raison :

- De problèmes d'érosion des berges des riverains
- De difficulté pour le ressuyage des terres en cas de niveau trop haut
- De possibles remontées de sel par la mise en charge des nappes salées

A force de dialogue entre scientifiques, gestionnaires et exploitants, la salinité des eaux du système Vaccarès n'est plus aujourd'hui perçue comme une menace pour l'agriculture. Cependant, les hauts niveaux sont un problème vis-à-vis de l'érosion des berges.

4.2.2 La pêche

Le principal enjeu pour les pêcheurs est de conserver un potentiel halieutique économiquement viable. Dans cette perspective, il est prévu de suivre les prélèvements des espèces valorisables.

Une des problématiques principales est le risque de sursalure estivale des étangs de Malagroy et de l'Impérial. Lorsque les niveaux baissent et qu'il n'y a plus de connexion suffisante entre le Vaccarès et les étangs du sud, les eaux plus douces du Vaccarès ne peuvent plus limiter la hausse de la salinité de celles des étangs du sud. Il y a sursalure par concentration.

Si cela ne semble pas poser de réel problème dans l'état actuel du bilan et si l'on prend soin de limiter l'augmentation de la salinité autant que possible, il faut cependant intégrer les dates d'ouverture de la pêche dans les Impériaux dans les modalités de gestion (fermeture de la pêche pendant l'été).

4.2.3 La chasse

Le niveau et la salinité des étangs jouent un rôle important pour les oiseaux d'eau au sein du système Vaccarès. La répartition des oiseaux, notamment des canards et des foulques, est influencée par la hauteur des niveaux d'eau. La salinité a un rôle déterminant au sein du système : une salinité relativement élevée (supérieure à 15g/l) entraîne une floculation des matières en suspension (matières fines) et rend l'eau plus claire. De ce fait, la lumière parvient plus facilement au fond et favorise le développement des herbiers de zostères. Ces herbiers sont une ressource alimentaire majeure par consommation directe (foulques, plongeurs ...) et parce qu'ils abritent poissons et micro-crustacés

pouvant être consommés. Nombre des oiseaux regroupés sur les étangs pendant la journée (remise), investissent les marais la nuit venue (gagnage).

Dans l'espace disposé autour du système Vaccarès, les marais jouent un rôle important pour les oiseaux d'eau, espèces gibier ou patrimoniales. Cependant, les irrigations au printemps et en été aboutissent à des systèmes aquatiques permanents et doux. Ce phénomène est amplifié par la réalisation d'endiguements destinés à gérer l'eau avec plus de facilité (morcellement). Il s'ensuit un développement d'espèces cosmopolites exogènes, tendant à exclure les espèces méditerranéennes (phénomène de banalisation) caractéristiques des milieux camarguais. Le développement d'espèces envahissantes comme la jussie, que l'on retrouve dans la plupart des milieux adoucis, entrave le maintien de toutes les autres espèces. À terme, c'est aussi une eutrophisation des milieux qui risque de se produire, comme cela a déjà pu être observé, défavorable à toutes les espèces animales et végétales.

4.2.4 La gestion des espaces protégés

Les gestionnaires d'espaces protégés souhaitent des conditions de niveau et de salinité respectant au mieux les variabilités annuelles et interannuelles. Cependant, on peut constater que la gestion des marais favorisant l'avifaune, va parfois à l'encontre de cet objectif au travers de mises en eau estivales pour la conservation des espèces (reproduction, transit migratoire...).

4.2.5 La demande touristique

Il s'agit d'un enjeu important pour le territoire mais qui n'intervient pas directement dans les prises de décisions de la Commission Exécutive de l'Eau.

Les intérêts du système Vaccarès et des autres espaces camarguais sont multiples d'un point de vue touristique : paysage, respect de la biodiversité, présence d'oiseaux.

D'un point de vue touristique, l'intérêt suscité par les étangs du système Vaccarès et les autres espaces camarguais sont en relation avec la qualité du paysage, la présence d'oiseaux, le respect de la biodiversité...

4.3 La protection des biens et des personnes

En octobre 1993 et janvier 1994, la Camargue subit les conséquences de crues très fortes. Les pics de crue atteignent respectivement 9800 et 11 000 m³/s. D'importantes brèches se créent dans les digues du petit Rhône par lesquelles pénètrent environ 200 millions de m³ d'eau dans le delta.

Pour la crue d'octobre 1993, les estimations suivantes ont été faites :

- Entrées d'eau : 19 millions de m³ par les précipitations et 140 par la brèche de Figares.
- Sorties d'eau : 28 Mm³ par le pertuis de la Fourcade; 51,2 par repompage au Rhône et enfin 43.6 la mise en place de pompes mobiles de secours le long de la digue à la mer.

En décembre 2003, l'île de Camargue n'a pas subi d'inondation due à la crue du Rhône, mais elle a été inondée par les seules précipitations directement reçues sur son territoire.



La surveillance 24h/24h des digues par les équipes du SYMADREM, des communes et du Parc a prouvé son efficacité. Sans ce dispositif et l'intervention d'entreprises réquisitionnées dans l'heure, une brèche dont on estime le débit induit à 1000 m³ aurait pu se former sur le Grand Rhône au niveau de l'Armelière. Au total une trentaine d'intervention ont été déclenchées sur les digues en charge du SYMADREM.

C'est un enjeu combinant : niveaux (étangs et mer), saisonnalité des activités (agriculture...) et météorologie (vents, perturbations, précipitations).

Du point de vue de la sécurité, les paramètres importants à prendre en compte sont : les niveaux (volumes admissibles), les capacités d'évacuation (mer, Rhône, étangs), les flux entrants et sortants. Afin de pouvoir recevoir un maximum d'eau issue des précipitations ou d'une éventuelle inondation, la prise en compte de cet enjeu se traduit par des objectifs de niveau bas en fin d'été notamment.

Il existe plusieurs axes dans la demande sociale vis-à-vis de la protection des biens et des personnes : urbanisation (imperméabilisation, temps de séjour, hauteur d'eau,...), aspects sanitaires (microbiologie), protection de milieux prioritaires...

4.4 Bilan des connaissances : synthèse et utilisation des connaissances acquises

Diverses études (techniques, inventaires, recherches scientifiques ...) concernant la Camargue et son fonctionnement hydrologique ont été réalisées ces dernières années. Cette richesse documentaire demande cependant à être valorisée par une synthèse générale sur laquelle s'appuyer pour élaborer les choix de gestion. Il s'agira de dégager des données et connaissances pouvant être utilisées de façon opérationnelle permettant de s'adapter aux évolutions et aux besoins du territoire. La Commission Exécutive De l'Eau doit être force de proposition et doit exprimer ces besoins à partir de l'analyse d'un bilan dont elle soutiendra par ailleurs la réalisation (travail en cours d'un stagiaire du Parc de Camargue).

L'actualisation, l'acquisition et la valorisation des connaissances sont nécessaires à la Commission Exécutive de l'Eau pour prendre des décisions dans des conditions optimales. Il est aussi indispensable de communiquer sur le fonctionnement du territoire et ses besoins pour permettre une meilleure adéquation entre les représentations, l'image que l'on se fait de la Camargue des réalités complexes, notamment en direction des partenaires institutionnels impliqués dans la gestion de l'eau.

Les études existantes permettent de mieux cerner les questions importantes. Pour apporter des réponses et rendre encore plus efficaces les concertations menées autour de la gestion, il manque cependant encore des données permettant de mieux comprendre le fonctionnement du delta et suivre son évolution de façon partagée. Une vision intégrée de la gestion, c'est à dire intégrant l'ensemble des activités, permettra d'affiner les enjeux et de mieux préciser les actions menées.

Enfin, les données disponibles sont issues généralement d'études ponctuelles qui pour certaines nécessitent d'être actualisées ou précisées. Les efforts doivent porter principalement sur :

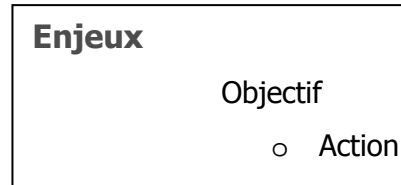
- La connaissance des flux entrant et sortant du système Vaccarès
- La gestion des ouvrages (ouverture, fermeture etc....)
- La qualité des eaux (canaux, étangs...)
- Le stock de substances chimiques remobilisables dans les sédiments
- Le suivi halieutique.





5. Plan d'actions 2007 - 2012

Les actions sont déclinées en fonction de trois enjeux principaux : conservation du patrimoine, maintien des activités humaines et protection des biens et des personnes. Elles ont été définies afin de répondre à des objectifs répondant aux 3 enjeux. Les objectifs mentionnés ci-après sont numérotés de 1 à 35. La lecture du plan d'action s'organise donc ainsi :



- Les actions jugées prioritaires pour l'année 2007 (importance, actualité...) ont été indiquées en caractère gras.
- Le programme d'action 2007-2012 sera décliné annuellement.
- Les actions prioritaires à mettre en œuvre chaque année seront discutées et validées en Commission Exécutive de l'Eau.
- Un bilan d'activité annuel sera dressé par le secrétariat de la Commission Exécutive de l'Eau et présenté en commission.
- Ce document s'intègre dans une stratégie d'amélioration continue, il pourra donc faire l'objet de modifications (suppressions des actions réalisées, ajouts d'actions, précision d'intitulés...). Toute modification fera l'objet d'une information et validation de la commission.

5.1 Les objectifs transversaux

1. Consolider les liens entre la recherche et l'opérationnalité de la Commission Exécutive de l'Eau
 - o **Synthétiser et utiliser les connaissances acquises**
 - o Actualiser et valoriser les données nécessaires à la gestion
 - o Participer plus en amont à la définition des programmes de recherche (état de la recherche, aspects pré-opérationnels, information systématique lors de réunion sur les nouveaux programmes et l'avancement des programmes en cours)

2. Favoriser le développement de réseaux de suivi
 - Sensibiliser les différents partenaires à la nécessité d'améliorer les réseaux de suivi.

3. Etablir un partenariat avec l'observatoire Camargue
 - Définir les liens entre la Commission Exécutive de l'Eau et l'observatoire Camargue en cours d'élaboration : intégration, partenariat etc....
 - Suivre les travaux de l'observatoire Camargue.

4. Communiquer sur le Plan Rhône au sein de la Commission Exécutive de l'Eau
 - Diffuser l'information générale sur l'élaboration et suivi de la procédure

5.2 La conservation du patrimoine

Objectifs généraux

5. Intégrer la conservation des espèces protégées :
 - Avoir un listing des espèces, habitats et territoires protégés.
 - **Etablir un partenariat avec l'opérateur Natura 2000 afin d'intégrer les objectifs de la Commission Exécutive de l'Eau au document d'objectif ou tout au moins d'assurer une cohérence entre les deux démarches.**

6. Lutter contre les espèces envahissantes
 - Lister des espèces et des moyens de prévention
 - Sensibiliser (reconnaissance, nouvelles espèces, moyens de limiter les proliférations, lutte)

7. Sensibiliser aux risques liés au morcellement des milieux

Objectifs liés à la bonne qualité des éléments du milieu : *Améliorer la qualité de l'eau, de l'air et des sols pour répondre aux exigences écologiques de la faune et la flore*

8. Eviter de recevoir des eaux en période de traitement.
 - **Recenser et quantifier les entrées d'eau au Vaccarès et éviter les apports.**
 - **Dans l'attente de l'amélioration de la qualité de l'eau liée aux changements des pratiques agricoles sur le bassin favoriser les rejets hors système Vaccarès pendant la période culturale.**
 - Veiller au respect des accords relatifs aux arrivées d'eau dans le système Vaccarès.
9. Soutenir la mise en place de réseaux de suivi qualitatif (eau, sédiment, air) :
 - Définir les besoins de la commission notamment vis-à-vis d'indicateurs pertinents

Objectifs liés à la variabilité des conditions hydrosalines

10. Tendre vers un fonctionnement plus naturel (niveaux plus bas en été qu'en hiver, salinités plus élevées en été qu'en hiver)
 - Préciser les domaines de variabilité
 - Mettre en œuvre un fonctionnement opérationnel qui prenne en compte cette exigence de variabilité
 - **Intégrer les mesures des suivis des conditions hydrosalines**
11. Veiller à la compatibilité des usages
 - **Réaliser un bilan annuel actions/résultats et compatibilité avec les usages.**

Objectifs liés aux échanges biologiques

12. Définir les ouvrages clés : établir une cartographie et des fiches descriptives des ouvrages
13. Intégrer le diagnostic des ouvrages et des populations
 - Définir le rôle des ouvrages
14. Gérer et aménager les ouvrages pour permettre les échanges biologiques entre compartiments.
 - Définir les besoins et les maîtrises d'ouvrages liées aux échanges internes au delta

- Faire la synthèse des études sur les échanges mer/étangs permettant de traduire leur caractère opérationnel
- 15.** Soutenir le suivi des populations
- Définir des indicateurs utiles à la Commission Exécutive de l'Eau

5.3 Le maintien des activités humaines

Objectifs liés à la gestion des espaces protégés

- 16.** Intégrer dans les décisions opérationnelles de la Commission Exécutive de l'Eau les préconisations des plans de gestion
- 17.** Favoriser l'élaboration d'un plan de gestion des domaines départementaux.
- Intégrer le comité de pilotage chargé de l'élaboration du plan de gestion

Objectifs liés à la chasse

- 18.** Communiquer avec les représentants du monde de la chasse
- Sensibiliser le monde de la chasse à l'importance de la gestion de l'eau en Camargue
 - Intégrer des représentants du monde de la chasse à la Commission Exécutive de l'Eau
- 19.** Se donner les moyens de réduire les apports au Vaccarès en période critique (inondations, fortes précipitations etc...)
- Préciser le fonctionnement actuel du système hydraulique
 - Définir et veiller à la mise en œuvre de modes de gestion adaptés en période de crise
- 20.** Lutter contre la poldérisation et la banalisation des milieux
- 21.** Améliorer la gestion des volumes d'eau dans les marais de chasse
- Préciser les volumes et surfaces des marais de chasse
 - Sensibiliser en proposant des modes de gestion des marais limitant les impacts négatifs des gestions actuelles

Objectifs liés à la pêche

- 22.** Accepter une variabilité des conditions climatiques propre à un espace littoral méditerranéen
- Définir les conditions de niveau pour le Vaccarès et de salinité pour les Impériaux qui peuvent affecter durablement l'activité de pêche

23. Veiller au développement d'échanges biologiques efficaces entre les compartiments (mer-delta-Rhône) à l'échelle de l'île de Camargue
 - **Faire une synthèse des études, des suivis et réaliser un bilan annuel**
 - Favoriser le suivi des flux au niveau des sites d'échanges stratégiques (pertuis...)
 - Favoriser les déplacements et les migrations par la connaissance des niveaux respectifs, des zones d'échanges prioritaires et intégrer la gestion des flux dans les décisions de la Commission Exécutive de l'Eau.
24. Contribuer au maintien de conditions de milieu compatibles avec une activité de pêche professionnelle
 - Définir les conditions de salinité, de niveau et d'échange compatibles
25. Soutenir des pratiques respectueuses de la ressource
 - **Promouvoir une gestion de la ressource par la connaissance et le suivi des prélèvements (qualitatif et quantitatif)**
 - Définir ces pratiques et les hiérarchiser
26. Communiquer avec le monde de la pêche sur le fonctionnement de l'ensemble du système.
 - **Préciser le fonctionnement et diffuser la connaissance auprès du monde de la pêche**

Objectifs liés à l'agriculture

27. Renforcer le dialogue avec les représentants de la profession et les associations syndicales de propriétaires (ASL, ASA, ASF)
 - Accueillir au sein de la Commission Exécutive de l'Eau des représentants par secteurs géographiques
28. Améliorer la concertation pour aboutir à une gestion de l'eau n'opposant pas agriculture et milieu naturel
 - Diffuser de l'information notamment via une synthèse annuelle
29. Accompagner l'émergence d'une structure technique efficace de gestion des canaux structurants.
 - Construire et diffuser un argumentaire sur l'intérêt de telles structures vis-à-vis des objectifs de la Commission Exécutive de l'Eau
 - Participer aux réflexions
 - Nommer un représentant au sein des comités qui piloteront l'évolution des structures

- 30.** Promouvoir des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement (gestion des intrants...)
- Intégrer les objectifs de la Commission Exécutive de l'Eau dans les démarches Natura 2000 et MAE, informer les opérateurs des procédures sur les objectifs de la commission.
 - Valoriser les retours d'expérience

5.4 La protection des biens et des personnes

- 31.** Favoriser les capacités de stockage en fin d'été.
- Limiter les apports excédentaires et favoriser les évacuations en période favorable
- 32.** Veiller au bon état des ouvrages de gestion des eaux (berges, stations, canaux, vannages, digue à la mer etc....) : fonctionnement et dimensionnement.
- Sensibiliser les maîtres d'ouvrage
 - Favoriser l'émergence d'un Plan littoral notamment vis-à-vis du devenir de la digue à la mer et des enjeux de protection
 - Intégrer la lutte contre l'érosion des berges
- 33.** Avoir une chaîne de décision (pré-alerte, alerte, gestion de crise et post-crise), qui intègre la Commission Exécutive de l'Eau
- Identifier la chaîne de décision
 - Définir les conditions de sollicitation de la Commission Exécutive de l'Eau
- 34.** Harmoniser et coordonner la gestion entre les structures de gestion des canaux de drainage et/ou d'irrigation.
- Constituer un argumentaire et le diffuser

6. Liste des annexes

- Rapport de stage de Monsieur Olivier PELEGRIN sous format DVD (ci-joint avec ce document)
- Tableau d'ouverture des vannes du pertuis de la Fourcade
- Synthèse des actions de la CEDE du 4 janvier 1996 au 14 décembre 2006
- Projet de réhabilitation du pertuis de la Comtesse
- Programme d'actions 2007

