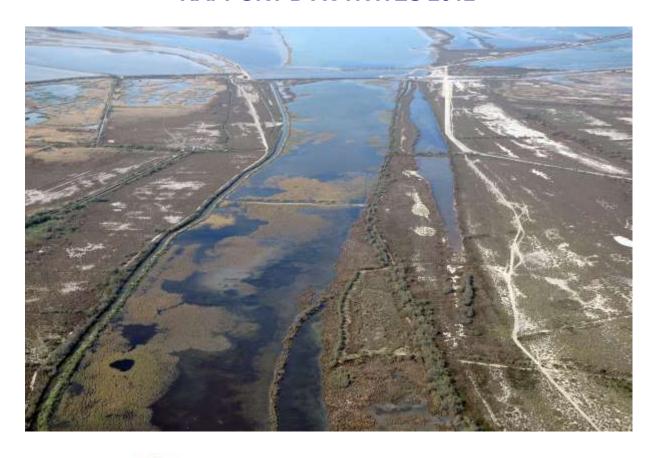


SITE DES ETANGS ET MARAIS DES SALINS DE CAMARGUE

RAPPORT D'ACTIVITES 2012









- 1. Surveillance et entretien du site
 - 1.1 Organisation des usages secteur de Beauduc
 - 1.2 Suivi de la circulation
 - 1.3 Poursuite du dispositif saisonnier « écogardes »
 - 1.3.1 Bilan de l'enquête de fréquentation
 - 1.4 Entretien des infrastructures
 - 1.5 Restauration des clôtures
 - 1.6 Travaux d'urgence réalisés sur le bâti
- 2. Suivi des paramètres du milieu
 - 2.1 Niveaux d'eau et salinité
 - 2.1.1 Mise en œuvre du suivi discontinu des niveaux d'eau et des salinités
 - 2.1.2 Mise en place des capteurs de suivi des niveaux d'eau (suivi continu) et de nouvelles échelles (suivi discontinu)
 - 2.1.3 Installation des capteurs et leurs infrastructures
 - 2.1.4 Prise en main du système de suivi en continu
 - 2.2 Station météo du Fangassier
 - 2.3 Qualité de l'eau dans le canal du Versadou
- 3. Inventaires et suivis habitats naturels, flore et faune
 - 3.1 Les habitats naturels et la végétation terrestre
 - 3.1.1 La cartographie de la végétation
 - 3.1.2 La flore terrestre
 - 3.1.2.1 Richesse floristique
 - 3.1.2.2 Espèces protégées
 - 3.1.2.3 Autres espèces rares et/ou originales
 - 3.1.2.4 Espèces introduites
 - 3.1.2.5 Evolution de la végétation à proximité des brèches des Sablons
 - 3.2 La végétation aquatique
 - 3.2.1 Faits marquants de l'année 2012
 - 3.2.2 Inventaire des habitats aquatiques du secteur de la Belugue
 - 3.2.2.1 Introduction
 - 3.2.2.2 Méthodes
 - 3.2.2.3 Résultats
 - 3.3 Avifaune
 - 3.3.1 Suivi de la reproduction
 - 3.3.1.1 Flamants roses
 - 3.3.1.1.1 Gestion du Fangassier
 - 3.3.1.1.2 Surveillance de la colonie
 - 3.3.1.1.3 Installation et évolution de la colonie
 - 3.3.1.2 Petits charadriiformes coloniaux
 - 3.3.1.3 Goélands leucophées
 - 3.3.1.4 Petits charadriiformes non coloniaux
 - 3.3.1.5 Fauvette à lunettes
 - 3.3.2 Recensements mensuels des oiseaux d'eau
 - 3.3.2.1 Flamants roses
 - 3.3.2.2 Anatidés
 - 3.3.2.3 Limicoles
 - 3.3.3 Autres faits ornithologiques marquants
 - 3.4 Reptiles
- 4. Suivi des usages et activités présentes sur le site
- 4.1 Mise en place d'une concertation auprès des acteurs dans le but d'organiser la fréquentation, la circulation et les usages sur les plages de Beauduc pour l'année 2013
 - 4.2 Activité pastorale
 - 4.3 Activité cynégétique et prélèvements
 - 4.4 Pêche professionnelle
 - 4.5 Accueil du public et ouverture du site
 - 4.5.1 Visites naturalistes autour de la colonie de reproduction des flamants roses
 - 4.5.2 Aménagement des entrées de site
- 5. Programme Life+ MC SALT « gestion environnementale et conservation des marais, salants et des lagunes côtières en Méditerranée »
 - 5.1 Présentation du programme Life+MC SALT
 - 5.2 Activités réalisées en 2012
 - 5.2.1 Gestion du projet
 - 5.2.2 Etudes préalables aux travaux d'aménagement et de restauration
 - 5.2.2.1 Collectes de données

- 5.2.2.2 Modélisation
- 5.2.2.3 Plan d'actions opérationnel
- **5.2.2.4 Communication locale**
- 6. Elaboration d'une notice de gestion 2013-2016
 - 6.1 Objectifs poursuivis par l'élaboration de la notice de gestion
 - 6.2 Format de la notice de gestion
 - 6.3 Méthodologie proposée pour la réalisation de la notice de gestion
 - 6.4 Lancement d'une étude de valorisation socio-économique en préparation de
 - l'élaboration du plan de gestion complet du site
- 7. Animation de la gestion 8. Bilan financier

ETANGS ET MARAIS DES SALINS DE CAMARGUE RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITES 2012

Ont participé à la rédaction de ce rapport d'activité :

Surveillance, entretien, suivi de la fréquentation, suivi des travaux : Gaël Hemery¹, Fabien Revest¹,

Ambre Paulny¹

Suivi de la chasse et du pâturage : Gaël hemery¹, Ambre Paulny¹

Dispositif écogardes : Gaël Hemery¹

Hydrologie : Olivier Boutron², Marc Thibault²

Qualité de l'eau : Yves Cherain³

Habitats naturels et végétation terrestre : Nicole Yavercovski², Nathalie Patry², Loïc Willm²

Végétation aquatique : Patrick Grillas²

Flamants roses: Antoine Arnaud², Arnaud Béchet²

Autres espèces d'oiseaux : Thomas Blanchon², Michel Gauthier-Clerc², Yves Kayser², Marc Thibault²

Herpéthofaune : Anthony Olivier²

Suivi de la pêche professionnelle : Marc Thibault²
Projet LIFE+ MC-SALT : Olivier Boutron², Marc Thibault²
Notice de gestion : Gaël Hemery¹, Anais Cheiron³
Animation de la gestion, bilan financier : Gaël Hemery¹

¹ Parc Naturel Régional de Camargue

² Tour du Valat

³ SNPN – Réserve nationale de Camargue

Les personnes qui ont réalisé les activités s'étant déroulées sur les Etangs et Marais des Salins de Camargue en 2012 sont :

Pour le Parc Naturel Régional de Camargue :

ARNASSANT Stephan (LIFE+ MC-SALT)

CHENOUFI Saïd (entretien, maintenance)

HEMERY Gaël (notice de gestion, surveillance, gestion des usages,

ISENMANN Philippe (SIG)

JALABERT Frédéric (entretien, travaux de maintenance)

PAULNY Ambre (surveillance, entretien, travaux de maintenance, suivi des usages et des paramètres du milieu, concertation avec les usagers)

REVEST Fabien (surveillance, entretien, travaux de maintenance, suivi des usages et des paramètres du milieu, concertation avec les usagers)

Pour la Tour du Valat:

ARNAUD Antoine (surveillance, suivi hydrologique, suivi flamants roses)

BECHET Arnaud (suivi flamants roses)

BLANCHON Thomas (suivi ornithologique)

BOUTRON Olivier (suivi hydrologique, LIFE+ MC-SALT)

CHAUVELON Philippe (suivi hydrologique, LIFE+ MC-SALT)

COHEZ Damien (animation, surveillance, gestion quotidienne)

CRIVELLI Alain (suivi pêche)

DEVILLE Anne-Sophie (suivi flamants roses)

GAUTHIER-CLERC Michel (suivi ornithologique)

GERMAIN Christophe (suivi flamants roses)

GRILLAS Patrick (suivi végétation aquatique)

JALBERT Jean (direction)

KAYSER Yves (suivi ornithologique)

MESLEARD François (LIFE+ MC-SALT)

MILLER Elvin (surveillance)

OLIVIER Anthony (surveillance, suivi reptiles)

PATRY Nathalie (LIFE+ MC-SALT, suivis flore et habitats)

POULIN Brigitte (coordination)

THIBAULT Marc (LIFE+ MC-SALT, notice de gestion, gestion quotidienne, coordination)

YAVERCOVSKI (LIFE+ MC-SALT, suivis flore & habitats)

WILLM Loïc (suivis flore & habitats)

Pour la SNPN – Réserve Nationale de Camargue :

CHERAIN Yves CHEIRON Anaïs (notice de gestion) COULET Eric (notice de gestion) VANDEWALLE Philippe

Cette liste serait incomplète sans les stagiaires, emplois saisonniers et bénévoles :

Pour le *Parc Naturel Régional de Camargue* : BRACCIALI Alexandre, SABADEL Lucas (écogarde), THURIN Marjorie (écogarde), TUPIN Charlotte (écogarde), BOURRIE Fanny (écogarde)

Pour la *Tour du Valat* : ANETIN Marion, BASTIAN Nina, CARDONE Valério, CASIMIR Pierre, CAVAILLES Guillaume, CHASSAGNAUD Juliette, FILIPPI Justine, MARCHAND Marc-Antoine

Bilan d'activités 2012

Rappels généraux sur le site

Dans le cadre de plusieurs actes de vente signés depuis septembre 2008, le *Conservatoire du Littoral* (*CEL*) s'est rendu propriétaire de vastes ensembles naturels en Camargue, sur les communes d'Arles (secteur de Salin-de-Giraud) et des Saintes Maries de la Mer, pour une superficie représentant 6800 ha en décembre 2012.

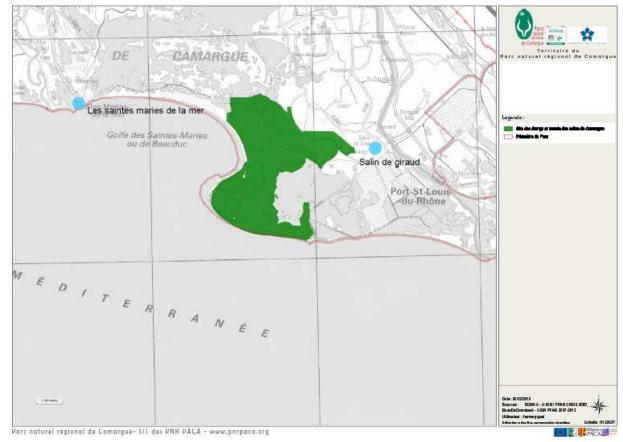
Un protocole d'accord signé avec la *Compagnie des Salins du Midi* (*Salins*) en 2009 prévoit à terme que cet ensemble atteigne 8000 ha, en réunissant la totalité des étangs et milieux terrestres situés entre le Vieux Rhône et le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue.

La gestion de ces nouvelles acquisitions a été confiée par convention au *Parc Naturel Régional de Camargu*e, qui assure une mission de gestionnaire coordinateur dans le cadre d'une co-gestion partenariale avec, la *Société Nationale de Protection de la Nature* et la *Tour du Valat*¹. En conformité avec les objectifs fixés sur les propriétés du *CEL* par l'article L. 322-1 du code de l'environnement (sauvegarde de l'espace littoral et respect du site naturel et de l'équilibre écologique), cette convention de co-gestion fixe pour le site, les grands objectifs de gestion suivants :

- **le rétablissement d'un fonctionnement hydrologique plus naturel** qui passerait notamment par la reconnexion avec les hydrosystèmes alentours (Vaccarès, mer, Canal du Japon).
- **la reconstitution des écosystèmes littoraux** caractéristiques des lagunes littorales méditerranéennes et des fronts de mer sableux (dunes grises, steppes salées, pelouses).
- le maintien ou l'augmentation de la capacité d'accueil des oiseaux d'eau coloniaux.
- la mise en œuvre d'une gestion adaptative à l'élévation du niveau de la mer, notamment au travers d'un retrait maîtrisé et progressif du trait de côte dans les secteurs soumis à l'érosion.
- **L'intégration des problématiques économiques locales**, notamment la situation de Salin de Giraud, en veillant à offrir des possibilités de découverte et de diversification économique douces et respectueuses des objectifs du Conservatoire et des autres partenaires de la gestion.

-

¹ Convention N° 13/485 CEL – PNRC – SNPN – Tour du Valat, 27 mai 2011.



Emprise foncière du site des étangs et marais des Salins de Camargue au 31 décembre 2012

1. Surveillance et entretien

1.1. Organisation des usages secteur de Beauduc

La plage de Beauduc est périphérique au site des Etangs et Marais des Salins de Camargue et représente un lieu très connu des adeptes de camping sur la plage, de kitesurf, et usagers de véhicules à moteurs dans les espaces naturels.

La totalité des véhicules qui se rendent à Beauduc empruntent une piste appartenant au Conservatoire du littoral. Par ailleurs de nombreux usages courant sur la plage de Beauduc peuvent déborder sur le site tel que l'usage de véhicules à moteurs, divagation d'animaux..., mais également une grande diversité de loisirs.

Ceux-ci impactent parfois très largement le site du Conservatoire du littoral et posent problème notamment pour la conservation de la végétation ou encore la nidification des oiseaux.

Après plusieurs réunions de concertations, une réglementation à été mise en place sur Beauduc afin de réguler la fréquentation tout en tolérant la pratique de certaines activités sur le site avec pour objectif d'éviter les conflits d'usages, un meilleur respect de la loi et un impact moindre sur l'environnement.

Un arrêté municipal à donc été adopté le 4 juin 2012 (annexe 5), visant d'une part à préserver les espaces sensibles et d'autre part sectorisant les activités pour réduire les conflits entre usagers tout en s'appuyant sur des éléments légaux pour faire respecter une réglementation.

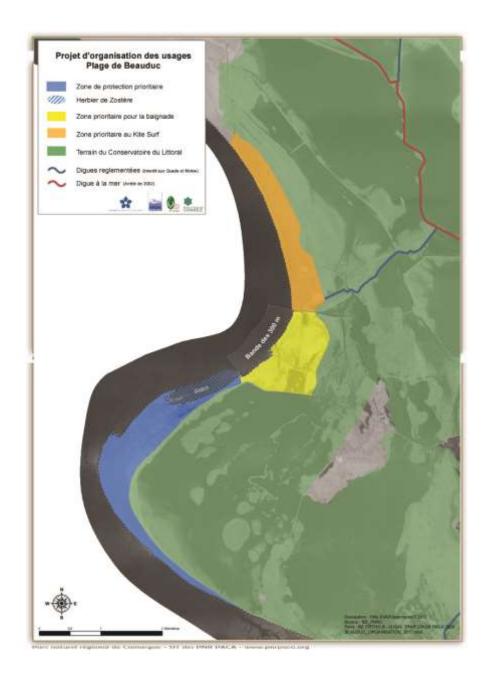


Schéma d'organisation des usages sur la plage de Beauduc

Ainsi il prévoit :

- L'interdiction totale de quads et motos cross sur le site même et ses voix d'accès, pratique la plus dégradante pour le cordon dunaire.
- L'interdiction de véhicules motorisés sur la partie dite de la « Pointe des Sablons », plage qui redevient alors piétonne. Le reste du site étant encore toléré à leur présence.
- L'obligation pour les activités à voiles tractées de s'exercer dans la plage dite de « la Comtesse », qu'elles soient terrestres ou maritimes. Le reste de la façade maritime étant navigable à plus de 300m de la plage.
- L'interdiction pour les activités à voiles tractées de s'exercer dans la partie dite de « la bassine » au niveau de la « Pointe des Sablons » afin de préserver l'herbier de zostère.
- L'exclusivité pour les baigneurs sur la plage dite « Centrale ».

<u>Accès</u>

De plus, le Conservatoire du Littoral à décidé de mettre en place, en concertation avec les usagers de Beauduc, sur la draille de Tourvieille, un gabarit régulateur de la circulation . Avec un passage limité à 2m10 de large, les gros véhicules type caravane, camping-car et camion n'ont désormais plus accès à la plage de Beauduc. Ce dispositif a permis de réduire la fréquentation des gros véhicules qui

dégradaient les pistes d'accès, mais il à également permis de stopper l'organisation de soirées de type « rave » qui se multipliaient depuis plusieurs années sur le site.

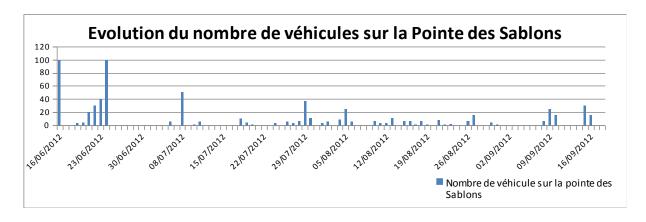


Ce dispositif à été la condition sine qua non de la mise en place de la réglementation car le gabarit à permis de faire baisser la fréquentation de 20% permettant ainsi de fermer un secteur qui accueillait 20% de la fréquentation du site.

L'évolution de la réglementation n'a donc pas fait augmenter la pression de fréquentation sur les autres secteurs du site.

L'interdiction d'accès aux véhicules à moteurs à la pointe des sablons à fait l'objet d'une large sensibilisation de la part des différents intervenant (Ecogardes, Gendarmerie, Gardes du littoral), environ 600 personnes ont été sensibilisées sur la saison afin d'expliquer la réglementation.

Les effets ont été visibles sur le terrain (cf graph ci-dessous) les infractions ont reculées tout au long de la saison, jusqu'à ce que l'arrêté municipal servant d'impulsion à cette application de la loi soi retiré. La presse ayant communiqué sur cet événement la fréquentation de la pointe s'en est aussitôt ressentie.



<u>La sensibilisation de prévention</u>: Lors des patrouilles d'Ecogardes, certains usagers ont été abordés par prévention, car une partie de leur équipement présentait un risque de conduire à une infraction. Par exemple, tous les propriétaires de quads présents avant l'arrêté municipal, sur la plage ont été systématiquement abordés pour signaler l'interdiction de circuler dans les dunes ou les terrains du CDL.

Il est important de souligner que cette application de la loi était une demande de la part des usagers fatigués par les multiples conflits d'usages.

La réglementation peu acceptée au début de sa mise en place à fini par être appréciée par les usagers du site qui « retrouvaient la tranquillité du Beauduc de leur enfance ».

Enfin il est important de préciser qu'à la suite de la fermeture à la circulation de la pointe des sablons, les infractions liées aux véhicules à moteurs ont été très rares.

Par ailleurs des formations végétales typiques des milieux dunaires tels que les dunes mobiles embryonnaires se sont très rapidement formée en bord de mer à des endroits habituellement tassés par le passage et le stationnement de véhicules.

Cette réglementation a donc permis de faire baisser les atteintes aux terrains du Conservatoire du littoral.

Bilan des Infractions 2012

L'année 2012 à été marquée par le changement de réglementation de la plage de Beauduc, et le changement de répartition des usages.

Ces changements ont globalement permis une baisse du nombre d'infractions, en effet la pointe des sablons et l'Etangs des sablons étaient les plus prisés des usagers de véhicules à moteur dans les espaces naturels c'est dans ces endroits qu'était organisés les fameux raids 4X4 de Beauduc.

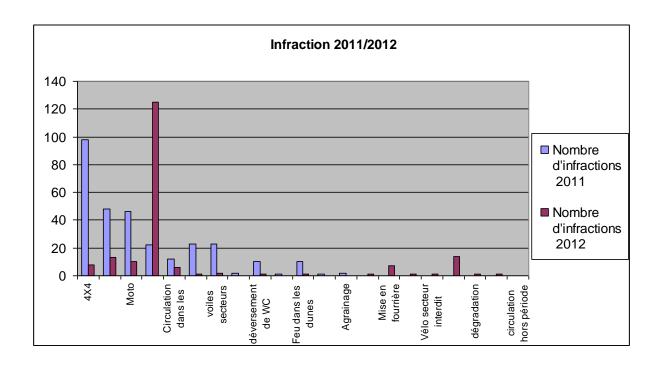
Cette nouvelle organisation de la plage à permis d'améliorer la lisibilité des lieux évitant aux usagers de se perdre dans les espaces naturels. De plus, les personnes venant spécifiquement pour utiliser leurs engins à moteurs dans les dunes ont été soit bloqué avant les dunes soit dissuadés par la communication effectuée autour de ce changement de réglementation.



Dynamique dunaire et végétale à la pointe de Beauduc après 2 mois sans circulation de véhicules à moteur

Ce changement de réglementation entraîne cette année un pic d'infractions effectuées par les voitures, ce sont les véhicules qui ont été appréhendés sur la pointe des sablons

L'année 2013 ne devrait pas présenter le même profil des aménagements étant prévus et les effets de la prévention devraient continuer à faire baisser le nombre d'infractions.

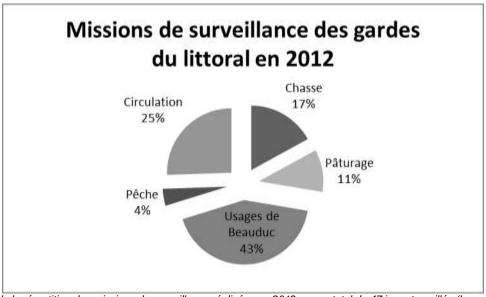


Répartition des missions de surveillance des gardes du littoral

En 2012, les gardes du littoral ont concentré l'essentiel de leurs missions de surveillance sur le secteur de Beauduc dans le but d'accompagner la mise en place de la nouvelle organisation des usages décidée par les autorités.

Avec plus de 20 jours de garde cumulés (auxquels il faut ajouter la présence permanente des écogardes), les gardes du littoral ont mobilisé près de la moitié de leur temps de garde sur l'année (et la totalité pour la période juin-septembre) pour assurer la surveillance d'un secteur situé hors de l'emprise foncière du Conservatoire du Littoral.

Le reste des missions de surveillance se réparti selon les activités présentes sur le site, avec une priorité accordée aux problèmes de circulation dans les milieux dunaires.



Synthèse de la répartition des missions de surveillance réalisées en 2012 sur un total de 47 jours travaillés (les activités sont celles visées par la mission et non celles qui ont fait l'objet de relevés d'infractions)

Collaboration des agents pour la surveillance du site

La surveillance du site est assurée conjointement par les gardes du littoral salariés du Parc naturel régional de Camargue et de la Tour du Valat. Viennent en appui de manière régulière les agents assermentés de la réserve nationale de Camargue.

Dans le cadre de deux opérations de police de la nature organisées en 2012 (mai et août) ou à l'occasion de situations particulières, les structures suivantes sont intervenues :

-office national de la chasse et la faune sauvage

- -association des amis des marais du Vigueirat
- -syndicat mixte de gestion de la Palissade
- -gendarmerie maritime

Par ailleurs, la collaboration est régulière avec la brigade territoriale de Salin de giraud qui est venu en appui des gardes du littoral. Toujours avec la gendarmerie, le 17 novembre 2012, une tournée équestre a été organisée sur le site dans le but notamment de préparer l'organisation plus régulière en 2013, de tournées équestres.

Contrôle de l'activité cynégétique

Les gardes du littoral commissionnés « chasse » ont réalisé 4 contrôles de l'activité cynégétique durant l'hiver 2012-2013, concentrés sur les secteurs de la Belugue et du Pèbre. Ces opérations ont été réalisées en collaboration avec l'Office national de la chasse et la faune sauvage. Des infractions mineures (défaut d'assurance, de port de permis) ont fait l'objet de rappels à l'ordre. En ce qui concerne le respect du règlement intérieur, aucune infraction n'a été relevée. Toutefois, en ce qui concerne le plan de circulation, les gardes n'ont pas pu agir en raison de l'absence des informations que devaient communiquer le bureau de chasse. Cette difficulté doit être résolue impérativement pour la saison 2013-2014.

Par ailleurs, plusieurs faits de braconnage ont été fortement suspectés à l'intérieur et à proximité du site (découverte de douilles de carabines neuves ou usitées, traces de véhicules, portails ouverts) et n'ont pu être relevés.

1.2 Suivi de la circulation (éco-compteur)

Un écocompteur à été installé sur la draille de Tourvieille en 2012, ce type d'outil permet de compter les passages de véhicules qui circulent sur la draille de Tourvieille et qui se rendent sur la plage de Beauduc. Ces véhicules transitent par la digue à la mer propriété de l'état gérée par le SYMADREM,

mais également par des digues appartenant au Conservatoire du littoral.

La technique employée se compose de deux spires magnétiques enterrées dans la piste ce qui permet d'analyser le type de véhicule (VL/PL) et son sens de circulation.

Les chiffres donnés sont donc à diviser par 2 si l'on souhaite connaître le nombre de véhicule réel

Ces données permettent donc de mieux mesurer le flux de véhicules traversant les terrains du Conservatoire du littoral et de mieux quantifier la fréquentation du site de Beauduc.

Tableau récapitulatif des principales données

	Total des passages	Moyenne journalière	Jour de la semaine le plus fréquenté	Mois le plus fréquenté
PL	6 142	18	Dimanche	Août : 1 619
VL	80 595	236	Dimanche	Août : 20 368

Nombre de passages sur la Draille de Tourvielle

Tourvielle_IN see 12 000

10 000

8 778

8 79

4 000

2 278

387

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

38 1981

4 680

12 000

14 000

15 000

16 000

17 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

18 000

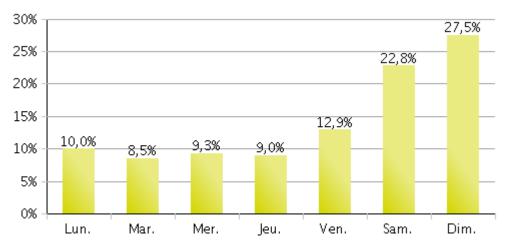
18 00

La fréquentation du site de Beauduc augmente progressivement tout au long de l'année. Pour diminuer après le mois d'août. La fréquentation estivale du site est intiment liée à la météo et aux empleins (submersions marines). Ce qui peut expliquer une certaine variabilité d'une année sur l'autre voir d'un mois sur l'autre.

2013

Le mois de juin 2012 est potentiellement peu représentatif d'une fréquentation « normale » étant donné que la mise en place de la réglementation et du gabarit de Tourvieille après des réunion de concertation concernant la répartition des usages sur Beauduc. Cela à certainement entraîné un effet de report étant donné que les gens attendaient de voir comment les choses pouvait évoluer, par ailleurs un certain nombre de rumeurs de fermeture de la plage ont été disséminées par Internet via certain site et réseaux sociaux ce qui à également pu influencer la fréquentation.

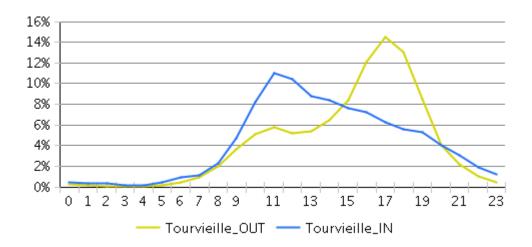
Profil hebdomadaire



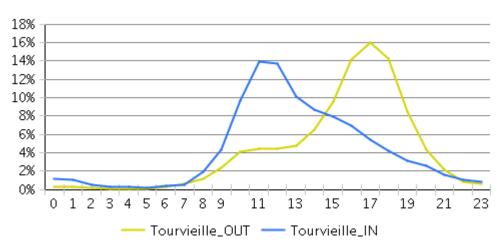
Le profil type de la fréquentation représentée par le graphique ci-dessous, montre que la fréquentation est stable dans la semaine et connais une augmentation flagrante le vendredi de la part des gens qui viennent dès le vendredi soir pour passer le week-end à la plage.

Les passages augmentent le samedi et connais son pic le dimanche soir, car composés de gens qui viennent passer la journée sur Beauduc et ceux qui partent de la plage après avoir passé le week end en camping quand ce tout ces usager quittent le site.

Profil horaire en semaine



Profil horaire le week end



Les profils horaires de week-end et de la semaine présentent des similitudes. En effet, les véhicules rentrent sur le site le matin et en sortent le soir. Les courbes sont simplement plus prononcées le week-end où les véhicules ou la majorité des véhicules arrivent en fin de matinée et repartent en fin d'après midi

Estimation de la Fréquentation Totale :

Le nombre de passages total représente : 86537 **soit 43338 véhicules** si nous multiplions le taux de remplissage moyen des véhicules qui est de 2,56 personnes par véhicules nous arrivons à 111000 personnes se rendant sur le site de Beauduc.

Le site de Beauduc est donc probablement fréquenté par environ 111000 personnes par an.

1.3 Poursuite du dispositif saisonnier « écogardes »

Pour la deuxième année consécutive, le Parc naturel régional de Camargue a renouvelé son dispositif de sensibilisation saisonnière avec le recrutement de 4 écogardes.

De mai à septembre, ces 4 agents ont tourné quotidiennement sur le terrain, avec un focus particulier sur les plages de Beauduc. Ils sont également intervenus sur les plages de la commune de Port saint louis du Rhône et pour la protection d'une colonie de sternes naines sur la commune des Saintes maries de la mer.

Les écogardes ont reçu l'appui de la gendarmerie, des gardes du littoral et de la réserve de Camargue pour assurer la mise en place de la nouvelle organisation des usages sur les plages de Beauduc.



Mise en place de la signalétique par les écogardes sur la plage de Beauduc

Leur présence a été un appui très utile à la surveillance et à la gestion des étangs et marais des Salins de Camargue.

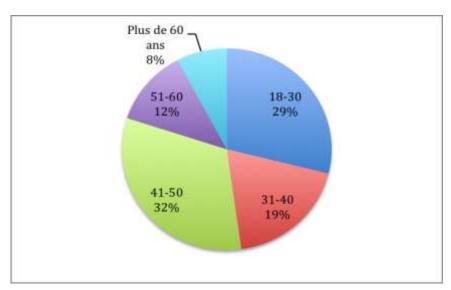
Ils ont également relevé des données sur la fréquentation, la circulation et ont procédé à l'arrachage de stations d'espèces végétales envahissantes (*carpobrotus sp*).

1.3.1 Bilan de l'enquête de fréquentation

1) Analyse simple

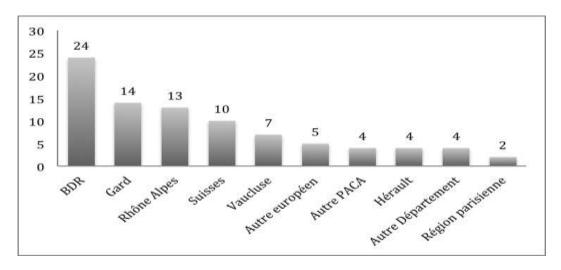
Répartition des usagers par âge :

On note que le trois quarts des usagers de la plage de Beauduc ont entre 21 et 50 ans et que parmi eux un peu plus d'un tiers à entre 41 et 50 ans. Les personnes plus âgées sont moins présentes, probablement du fait de l'accès difficile au site.



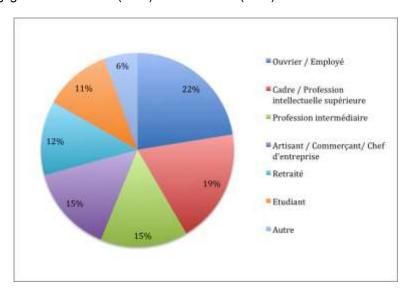
Département ou pays de résidence :

Ce graphique nous permet de constater que sur les 87 personnes interrogées, la majorité d'entre eux sont originaires des Bouches du Rhône, ou d'un département proche comme le Vaucluse et le Gard. On note également la présence importante sur le site de Beauduc de personnes résidents de la région Rhône Alpes, ainsi que de Suisses. Les résidents étrangers comptent pour 16% de la fréquentation dont 11% sont Suisses. C'est plus que le nombre de Vauclusiens qui ne représente que 8% de la population alors qu'ils sont plus proches du site.



Profession:

Concernant les catégories socio-professionnelles des usagers de la plage de Beauduc, on note principalement la présence d'ouvriers et d'employés (22%)² puis de cadres et de professions intellectuelles supérieures (19%). Viennent ensuite à égalité, les professions intermédiaires et les artisans, commerçants, chefs d'entreprises avec chacun 15% de l'échantillon. On trouve également une part non négligeable de retraité (12%) et d'étudiants (11%).

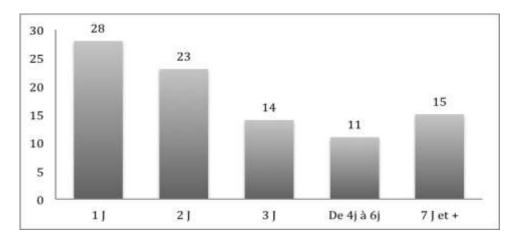


<u>Durée du séjour :</u>

La plupart des personnes interrogées (71%) ont une durée courte de séjour de 1 à 3 jours sur le site. Seul 16 % des personnes interrogées avaient l'intention de rester une semaine ou plus d'une semaine. Les séjours de 4 à 6 jours sont minoritaires.

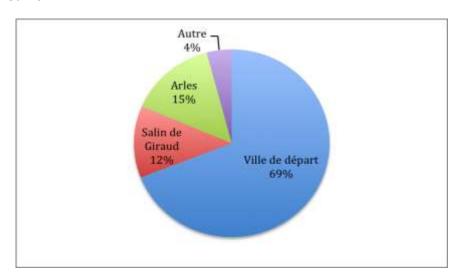
.

² Cependant ces chiffres sont à comparer au pourcentage de chaque CSP au niveau national. En effet, les chiffres obtenus au cours de cet enquête peuvent n'être que le reflet des moyennes nationales et non pas un résultat propre au territoire étudié. Une analyse croisée de cette valeur avec d'autres données de l'enquête peut s'avérer plus pertinente qu'une simple analyse. C'est ce que nous verrons plus loin.



Lieu des courses pour le séjour avant l'arrivée sur le site:

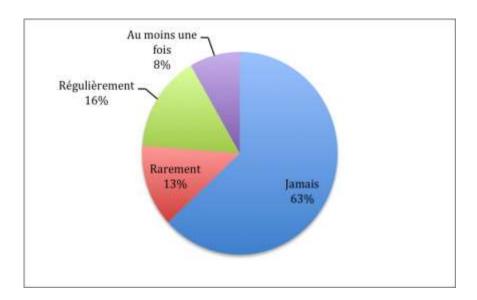
Parmi les interrogations qui ont motivées la rédaction du questionnaire, celle de savoir si les usagers de la plage de Beauduc étaient nombreux à faire leurs courses aux Salins de Giraud, fait partie des plus importantes. Le résultat montre que seulement 12% des usagers font effectivement leurs courses aux Salins de Giraud tandis que la plupart d'entre eux les effectuent avant de partir dans leur ville de départ et éventuellement pour 15% d'entre eux à Arles. La pratique de prix excessifs est la raison souvent invoquée de la part de certaines personnes interrogées qui préfèrent faire leurs courses avant d'arriver aux Salins.



Fréquence de passage aux Salins de Giraud durant le séjour:

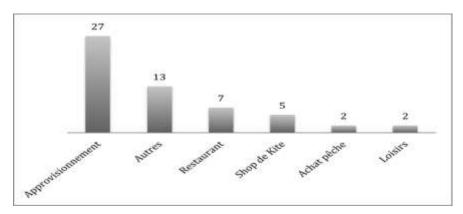
Une fois arrivés sur site, il a été demandé aux personnes interrogées si elles avaient l'occasion d'aller aux Salins de Giraud et si oui à quelle fréquence ?

Les résultats nous montrent que 63% d'entre eux n'y vont jamais. Parmi les restants, 13% qualifient leurs passages aux Salins de rares sans pouvoir préciser une fréquence exacte. Seul 16% d'entre eux ont répondus y aller régulièrement et 1% tous les jours ou tous les deux jours.



Activités liés aux Salins de Giraud :

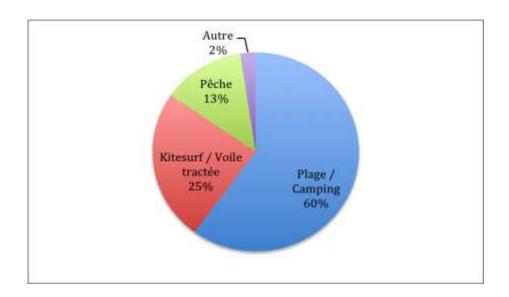
Parmi les 56 personnes interrogées qui déclarent fréquenter Salin de Giraud durant leur séjour, 48% y vont pour se ravitailler, 12% pour manger au restaurant et 9% pour les shop de Kite. Dans la catégorie « Autre », on retrouve principalement l'hôtellerie qui est une des raisons fréquemment invoquées pour le passage à Salin ainsi que la visite à la famille.



En associant ces données au diagramme précédent, on remarque que parmi les 37% de personnes interrogées qui ont répondues passer à Salin de Giraud durant leur séjour, la moitié d'entre elles le font pour se ravitailler (soit 18% de l'échantillon total) et seulement 9% (soit 3,3% de l'échantillon total) d'entre elles pour des achats liés au Kite.

Répartition des usages sur le site :

Les principales activités pratiquées sur la plage de Beauduc sont les activités de plage (baignade, jeux...) et de camping (60%). Ces principaux usages sont suivis de la pratique du kitesurf et des autres sports de voile tractée comme le char à voile (25%). Quand à l'activité de pêche, elle concerne 13% de l'échantillon.



Il s'agit ici d'une simple répartition des usagers, or ceux-ci ont été donnés par ordre d'importance par les personnes interrogées. Cette hiérarchisation des préférences nous permet de mettre en évidence que la totalité des 17% d'usagers qui pratiquent le Kite surf viennent sur le site en priorité pour cette pratique. Les autres activités qu'ils peuvent être amenées à exercer sur le site découlent directement de cette pratique. C'est le cas principalement du camping qui ne fait souvent que découler des autres activités. De même que la pêche n'est que rarement l'activité principale (moins d'un quart de l'échantillon). Les activités de plage à la journée font quant à elles parties des activités principales dans un peu plus de 30% des cas.

Attrait du site :

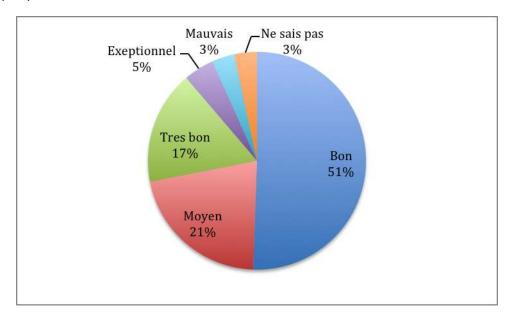
Pour cette enquête, il nous a paru intéressant de connaître les raisons qui ont poussées les personnes interrogées à venir sur le site de Beauduc ou à y revenir régulièrement.

Parmi les principales raisons invoquées d'attrait pour ce site, celles qui reviennent le plus souvent sont : la nature (16%), l'espace (15%), la tranquillité (13%), et le coté sauvage du milieu (9%).

Avis des usagers sur l'état de conservation du site :

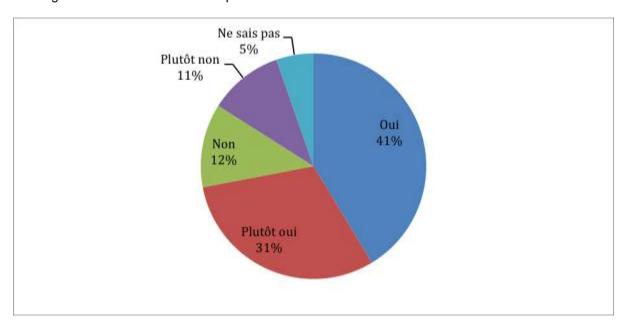
Plus de la moitié des individus interrogés juge la conservation du site d'un point de vue environnemental plutôt bon voire très bon dans 17% des cas. Or, nous avons remarqué que les usagers du site ont souvent une connaissance limitée des problématiques environnementales, et que de ce fait, ils ont tendance à réduire l'état de conservation du site à la présence plus ou moins importante de déchets sur le sable. Cependant 21% d'entre eux estiment que l'état de conservation est moyen voire mauvais dans 3% des cas, du fait de la régression des dunes et de l'appauvrissement des ressources (diminution des populations de coquillages...).

A noter que quelques personnes interrogées nous ont confiées avoir remarqué une amélioration depuis quelques années.



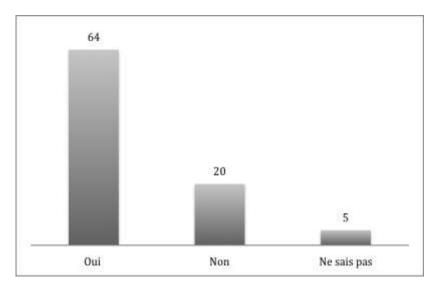
Attitude respectueuse des usagers :

La majorité des individus interrogés (72%) estime que l'attitude des usagers est respectueuse du site et des autres usagers. Les principales raisons d'irrespect invoquées sont le bruit issu des fêtes voisines ou des motos, quads et autres véhicules bruyants. A noter que 16 des 91 personnes interrogées se sont abstenues de répondre.



Approbation de la réglementation comme moyen pouvant permettre une meilleure protection du site :

Après un bref résumé de la réglementation et des enjeux que celle-ci implique pour le site naturel de Beauduc, la majorité des usagers interrogés (72%), nous ont fait par de leur approbation.



2) Analyse croisée³

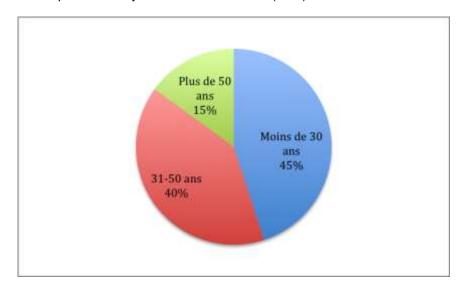
Profil des usagers de la plage de Beauduc pratiquant le Kitesurf

Le site de Beauduc est reconnu au niveau mondial comme un des meilleurs spots de Kite du monde. Il attire donc de nombreux fervents de cette discipline. L'analyse qui suit vise à mieux connaître leurs habitudes à partir d'un échantillon de 20 personnes interrogées.

³ Les résultats de cette analyse croisée sont issus d'un nombre limité de personnes interrogées. Ils peuvent donner une idée représentative des tendances de chaque profil considéré mais ils devront être vérifiés sur un échantillon plus important de population.

Age:

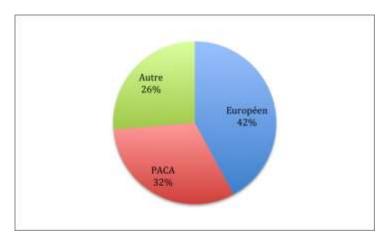
Ce diagramme nous permet de constater que les pratiquants du kitesurf ont majoritairement moins de 30 ans (45%) sachant que la plus jeune personne interrogée avait 19 ans. On compte également un nombre important de personnes ayant entre 31 et 50 ans (40%).



Origine:

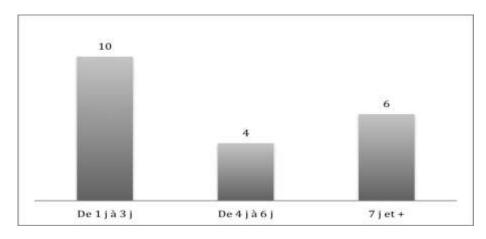
De même que dans l'échantillon total, on note également la présence importante de résidents étrangers au sein de la pratique du kite sur le site. En effet, 42% des personnes interrogées pratiquant le kite sont originaires de la Suisse, soit autant que les pratiquants originaires des Bouches du Rhône. Même constat pour les résidents italiens qui sont autant nombreux que les résidents français originaires des Alpes soit 11% chacun. Au total, avec les Belges, on compte 32% de résidents étrangers pour la pratique du kitesurf.

A savoir que, certains d'entre eux, notamment les Suisses sont connus pour pratiquer des cours de kitesurf en toute illégalité sur le site.



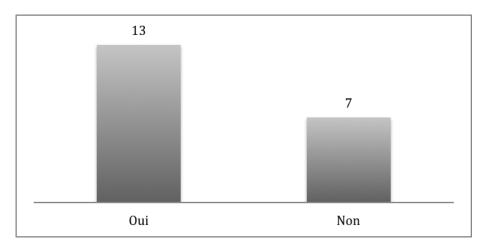
Durée du séjour :

La durée de séjour des pratiquants du kitesurf est variable. Dans l'ensemble, les valeurs se rapprochent des données précédentes pour l'échantillon entier bien que l'on note une tendance plus importante aux séjours longs (7 jours et +) chez cette population (30% contre 17%).



Approbation de la nouvelle réglementation :

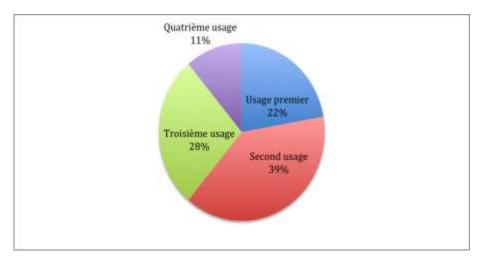
Concernant la nouvelle réglementation, 65% d'entre eux se révèlent favorables à sa mise en place. C'est sensiblement plus faible que l'échantillon total.



Profil des usagers de la pêche

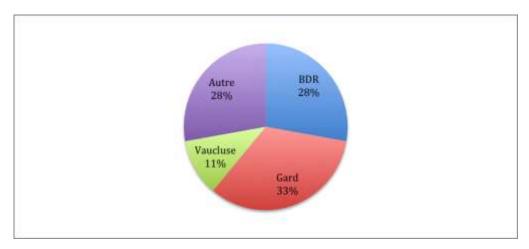
Classement de l'usage :

La pêche est un des principaux usages pratiqués sur la plage de Beauduc mais celle-ci est rarement l'activité première, du moins pendant la période estivale (période du questionnaire). Le classement des usages par ordre d'importance sur un échantillon de 18 personnes interrogées révèle que la pêche est l'activité privilégiée pour seulement 22% des personnes qui la pratiquent. Dans 39% des cas, la pêche est considérée par les personnes interrogées comme leur second usage, voire comme leur troisième (28%) ou quatrième (11%) après les activités de plage, le camping ou le kite. En général, elle concerne les hommes âgés de plus de 30 ans qui viennent accompagnés de leur famille pour passer un moment sur la plage.



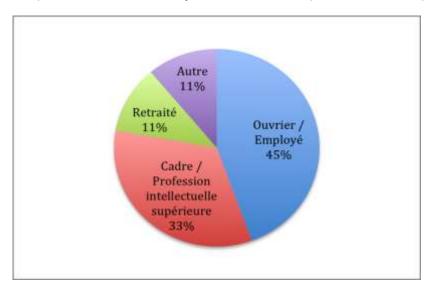
Origine de résidence :

Ce sont généralement des locaux originaires des Bouches du Rhône (28%), du Gard (33%), ou du Vaucluse (11%).

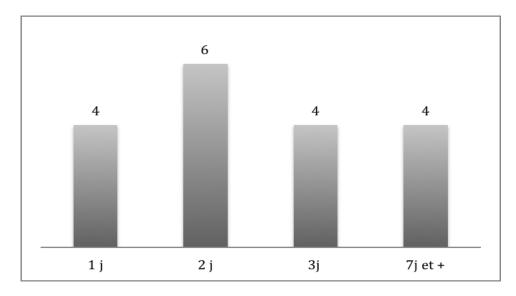


Profession:

Par rapport à l'échantillon total, on observe la présence en plus grand nombre parmi les usagers de la pêche, d'ouvriers et d'employés (45% contre 22%), de cadres et de professions intellectuelles supérieures (33% contre 19%). Le pourcentage de retraités est équivalent tandis que les professions intermédiaires ainsi que les Artisans, commerçants et chefs d'entreprises sont sous représentées.



La durée du séjour peut aller de un à trois jours dans 78% sachant que la valeur 2 jours est la plus fréquente. Le reste de l'effectif nous a confié rester une semaine et plus (22%). Il n'y a pas de durée de séjour intermédiaire.



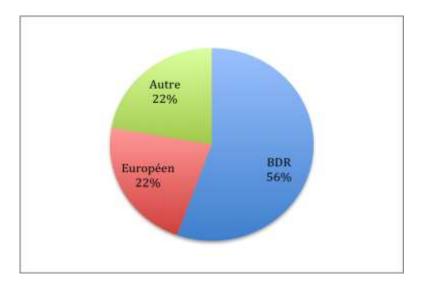
La plupart réalisent leurs courses au départ (89%) et passent à Salin de Giraud durant leur séjour (67%). Pour ce qui est de leur avis sur l'état de conservation du site, 22% le trouve moyen, 61% bon et 17% exceptionnel. Seulement 6% d'entre eux jugent l'attitude des usagers de Beauduc non respectueuse et 89% d'entre eux se révèlent favorable à la nouvelle réglementation.

Profil des usagers défavorables à la nouvelle réglementation

Dans l'ensemble, le profil de ces usagers est variable. La moitié d'entre eux sur les 9 personnes interrogées viennent pour le kitesurf tandis que l'autre moitié est sur le site en tant que plagiste et/ou campeur. Leur CSP est très différente d'une personne à l'autre, on retrouve aussi bien un étudiant, un retraité, un employé, qu'un cadre. De même que les séjours sont très variables de 1 à 15 jours. Concernant l'état de conservation du site, cinq d'entre eux le jugent bon voire très bon, les autres le trouvent moyen voire mauvais. Au final, seul deux faits se distinguent vraiment de l'échantillon total.

Origine de résidence :

Le premier étant qu'un peu plus de la moitié des individus se révélant défavorables à la nouvelle réglementation sont originaires des Bouches du Rhône (56%). C'est plus que la moyennent de l'échantillon où seulement 27% des personnes interrogées sont résidentes des Bouches du Rhône. En second, on retrouve les européens et dans la catégorie autre, un originaire du Gard et un autre de l'Isère.



Attitude respectueuse des usagers :

L'autre fait marquant que l'on peut soulever est que parmi les 9 personnes interrogées défavorables à la nouvelle réglementation, aucun d'entre eux ne trouvent les usagers de la plage de Beauduc respectueux du site. Pour moitié, ils trouvent leur attitude plutôt non respectueuse (25%), voire totalement non respectueuse (25%). Alors que dans l'échantillon total, ils étaient 72% à répondre que l'attitude des usagers était plutôt respectueuse (31%) voire totalement respectueuse (41%).

A noter également, que sur les neufs personnes interrogées qui se sont révélées être défavorables à la réglementation, six d'entre elles avaient répondues être attirées par Beauduc par un sentiment de liberté.

Tableau de synthèse des données les plus fréquentes :

	Echantillon total	Kitesurf	Pêche	Contre la règlementation
AGE (année)	41 -50	21 – 30	31- 40	20-40
ORIGINE	BDR (27%)	BDR et Suisses	Gard et BDR	BDR (56%)
PROFESSION	Employé	Cadre	Employé	Cadre et professions intellectuelles supérieures
DUREE DU SEJOUR	1 jour	7 jours et +	2j	1j, 2j et 6j
LIEU DES COURSES	Ville de départ (69%)	Ville de départ (75%)	Ville de départ (88%)	Ville de départ (75%)
FREQUENCE DE PASSAGE AUX SALINS	Jamais	Plus de la moitié Oui	Jamais	Oui (75%)
ACTIVITE AUX SALINS DE GIRAUD	Approvisionnement	Approv	Approv	Approv
USAGE	Activités de plage	/	/	Kite et plage
ATTRAIT	Nature et Espace	Spot de Kite et Nature	Espace	Liberté
AVIS DE CONSERVATION	Bon	Bon	Bon	Bon
ATTITUDE RESPECTUEUSE	Oui	Oui	Oui	Plutôt Oui
APPROBATION DE LA REGLEMENTATION	Oui	Oui	Oui	Non

1.4 Entretien des infrastructures

Le site des étangs et marais des Salins de Camargue présente plus de 80 ouvrages hydrauliques et près de 150km de digues et chemins, dans des états de conservation très variables. Les missions d'entretien classiques de ces infrastructures sont synthétisées dans le tableau cidessous.

Missions	Périodicité
Girobroyage des chemins de la	2 fois/an
Belugue et du Pèbre	
Graissage des ouvrages	1 fois/trimestre
hydrauliques	
Débroussaillement au droit des	1 fois/an
ouvrages	
Débroussaillement et entretien	1 fois/an
du chemin emprunté par le	
BGN	
Entretien des chemins et voies	Réfection sommaire du chemin
de circulation	d'entrée de la Belugue

En ce qui concerne les ouvrages hydrauliques des Etangs et marais des salins de Camargue, ces derniers sont graissés une fois tous les 2 mois. Au printemps, tous les ouvrages sont dégagés à l'aide d'une débrousailleuse pour faciliter l'accès à l'ouvrage.

Le site fait l'objet d'une fréquentation encadrée grâce à des sorties guidées et pour cela, il est nécessaire de débroussailler le chemin emprunté par ces visites.

Entre les étangs appelés Vaisseau 1 et Saint Anne, un buset a été débouché afin de faciliter l'écoulement des eaux vers la mer.



Réfection du buset du Vaisseau par les écogardes

Depuis 2008, les équipes de terrain procèdent petit à petit à l'enlèvement de vieux équipements en fer (souvent des anciens supports de signalisation des salins) présents un peu partout sur le site. En 2012, ce type d'équipements a été retiré à Platelet, Beauduc et au Pèbre.



Enlèvement d'un IPN à Platelet

1.5 Restauration des clôtures

L'année 2012 a été marquée par la réalisation d'un chantier important de restauration des clôtures du site, essentiellement sur la partie Belugue-Pèbre.

Ce chantier prévu depuis l'acquisition en 2008 a été reporté plusieurs fois pour des raisons administratives.

Il a été réalisé par l'entreprise « cuirs et jardins » et avait pour objectifs :

- -mettre en sécurité des clôtures donnant sur des voies de circulation (Tourvieille, Pèbre)
- -séparer les parcelles libres des parcelles affectées au pâturage (Briscon, Tourvieille)
- -mettre en défens les chemins afin de limiter leur piétinement par le bétail (Péu sé)



Linéaire de clôtures restaurées ou refaites

Ceux sont ainsi près de 12km de clôtures qui ont été, en fonction de leur état, réparés ou entièrement restaurées. 10 portails et 10 chicanes ont été positionnés en concertation avec les éleveurs et les chasseurs. Le chantier a duré 6 mois.

Les bois utilisés ne sont pas traités et les restes d'anciens barrages ont été évacués.



Clôtures restaurées sur la draille de Tourvieille

1.6 Travaux d'urgence réalisés sur le bâti

La toiture du bureau de la Belugue, très dégradée par la chute de branches, a été restaurée en urgence, afin de sauvegarder l'intérieur qui venait juste d'être refait pour l'installation d'une partie de l'équipe.

De même, l'atelier nord du mas de la Belugue s'est en partie effondré en raison du mauvais état de conservation d'une des poutres porteuses. Le bâtiment risquant l'effondrement complet, des travaux de restauration ont été réalisés en urgence et financés par le Conservatoire du Littoral.



Poutre centrale effondrée



Restauration en urgence de la toiture de l'atelier nord du mas de la Belugue (vues extérieure et intérieure)

2. Suivis des paramètres du milieu

1.2. Niveaux d'eau et salinités

Analyse graphique des données salinité des Etangs du site EMSC.



Le niveau de salinité de la mer évolue entre 37G/L à 15 G/L le point de suivis de la salinité étant situé au vieux Rhône sud, il est possible que cette salinité soit influencée par le Rhône.



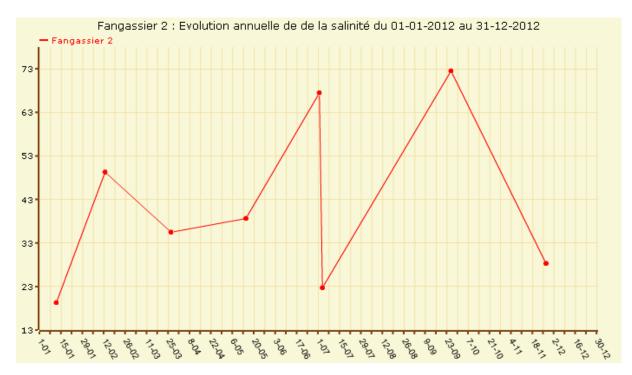


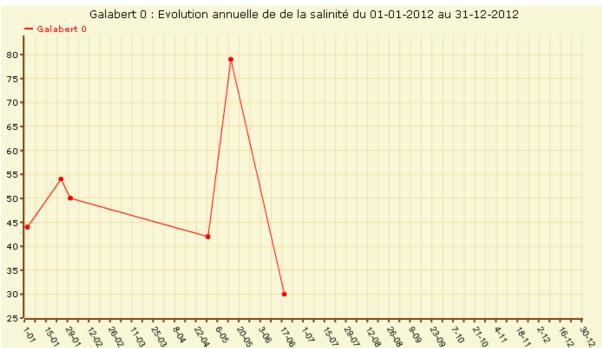


La salinité des Enfores de la Vignoles à été en 2012 très fortement influencée par la mise en eau par le Canal du Versadou qui est un canal d'écoulage doux qui à permis d'alimenter l'étang du fangassier les montées brusque de salinités sont dues a des manipulations d'ouvrages hydrauliques qui ont permis de faire remonter de l'eau très salée du fangassier 1 vers les Enfores de la Vignole.



Le plateau à 150 G/L du Fangassier est un artefact liée au logiciel de base de données ce problème vas être bientôt réglé.













2.1.1. Mise en œuvre du suivi discontinu des niveaux d'eau et des salinités

Le suivi bimensuel des niveaux d'eau et des salinités a été poursuivi de janvier à début juillet par Antoine Arnaud (*Tour du Valat*), sur les secteurs des anciens salins acquis par le *Conservatoire du Littoral* depuis 2010. Par la suite et comme prévu initialement, cette partie du suivi a été assurée par Ambre Paulny et Fabien Revest (*Parc naturel régional de Camargue*), déjà en charge des relevés de niveaux d'eau et de salinités sur le reste du site.

2.1.2. Mise en place des capteurs de suivi des niveaux d'eau (suivi en continu) et de nouvelles échelles (suivi discontinu).

La mise en place de mesures en continu permet d'appréhender la dynamique du système, et son comportement en réponse à des forçages extérieurs (événements météorologiques, connexions avec la mer et le système Vaccarès, entrées d'eau de drainage/d'irrigation). Un suivi en continu a été mis en place en place et il va être complété par un nouveau suivi discontinu, qui permettra de fournir un complément d'informations aux mesures en continu.

Disposant de 12 capteurs de mesure de niveau d'eau en continu (acquis dans le cadre du projet LIFE+ MC-SALT), une réflexion a été menée sur les sites prioritaires à instrumenter. Pour bien appréhender le fonctionnement du système il est nécessaire d'en connaître l'hydrodynamique. Celle-ci est fortement influencée par le vent qui peut générer de forts basculements des plans d'eau et des écoulements conséquents. Nous avons donc décidé dans un premier temps d'installer les capteurs sur des points permettant d'estimer les basculements des principaux plans d'eau du site en fonction du vent. Une fois la dynamique de ces basculements déterminée, les instruments pourront être déplacés au niveau des limites du système avec le Versadou et le canal du Japon. Nous avons cependant dans un premier temps également décidé d'instrumenter les étangs de Beauduc et de Sainte-Anne pour mieux appréhender les entrées marines pénétrant dans le système. Les variations des niveaux d'eau dans l'étang du Tampan sont déjà mesurées en continu par un capteur de la Réserve nationale de Camargue, au niveau de la Comtesse. Ces niveaux permettent d'avoir une idée des échanges avec le système Vaccarès, la mer et l'exutoire du canal du Versadou. Tous ces sites de suivi continu sont représentés en rouge dans la figure suivante.

Concernant l'échantillonnage, il a été décidé de mesurer le niveau d'eau toutes les 15 minutes (scrutation par le capteur toutes les 5 minutes et enregistrement toutes les 15 minutes de la valeur moyenne des trois mesures).

A défaut de pouvoir instrumenter tous les sites avec des capteurs de mesure en continu (coût élevé), les échelles limnimétriques permettent d'avoir un bon complément d'information. Une réflexion quand à leur emplacement a également été menée. Leurs emplacements sont indiqués en jaune (figure suivante). Ces échelles permettent de donner des compléments d'information sur les niveaux d'eau, voire de donner une idée des basculements des plans d'eau non instrumentés ou insuffisamment instrumentés avec les capteurs de mesures en continu. Ces échelles sont en cours d'installation.



Emplacements des sites des mesures en continu et des mesures discontinues pour le nouveau réseau de mesure

2.1.3. Installation des capteurs et de leurs infrastructures

Ce travail important a été assuré principalement par le personnel du *Parc*, avec l'aide des personnels de la *SNPN* et de la *Tour du Valat*. L'installation des capteurs a été achevée en janvier 2013.



Installation d'un thalimède dans le Fangassier

2.1.4. Prise en main du système de suivi en continu

Olivier Boutron (*Tour du Valat*) a réalisé une formation auprès du personnel du *Parc*, pour l'utilisation du logiciel d'interface avec les capteurs, la programmation des capteurs, la récupération des données brutes et la réalisation des vérifications de routine sur le terrain (vérification de la référence de cote, de l'horodatation, vérification de mobilité du dispositif de mesure, dévasage éventuel...).



Sonde de mesure en continu du niveau d'eau pour le site de l'étang de Beauduc

2.2. Station météo du Fangassier

Concernant la station météorologique, les réglages ont été modifiés pour obtenir des fréquences d'échantillonnage plus adaptées au site.

2.3. Qualité de l'eau dans le canal du Versadou

A partir de 2011, l'eau du canal de drainage du Versadou a été utilisée pour maintenir en eau l'étang du Fangassier pendant la période de reproduction des flamants roses. Pour atteindre le Fangassier, l'eau transite par les Enfores de la Vignolle.

Deux points de suivis ont été échantillonnés à partir de 2011, l'un dans le canal, l'autre dans l'ancien partènement des Enfores de la Vignolle (prélèvements réalisés par Gaël Hemery au départ, puis par Antoine Arnaud).

En 2011, trois dates ont été suivies : 24 juin, 4 août et 1er septembre.

En 2012, les échantillons ont été prélevés le 2 mai et le 12 juin.

Les analyses ont été confiées au laboratoire *CARSO* de Lyon qui réalise par ailleurs les mêmes analyses sur l'eau du Rhône pour le compte de l'Agence de l'Eau. Il réalise de même pour les suivis de contamination réalisés par la *SNPN* sur le canal du Fumemorte et sur le Vaccarès.

Paramètres mesurés sur l'eau (laboratoire CARSO) :

- physico-chimie: 29 paramètres

métaux : 22pesticides : 466micropolluants : 193

Résultats

Ils sont présentés sous forme de trois tableaux regroupant les deux années de suivi. Le premier concerne les résultats de la contamination par les pesticides et micropolluants, le second le suivi des concentrations en nutriments (composés azotés et phosphorés) et le troisième tableau celui des concentrations en métaux dissous.

Tableau I : Pesticides et micropolluants

Pesticides:

Dix pesticides sont retrouvés dans le canal et 8 d'entre eux dans l'étang. Il s'agit essentiellement de molécules herbicides dont deux sont interdites : l'atrazine 2-hydroxy trouvée en juin 2011 et le dimethenamide présent en mai 2012 à des doses très élevées (26 fois la NQE dans les Enfores) et en juin 2012. On trouve aussi du glyphosate, mais surtout son métabolite l'AMPA dans les deux compartiments avec des concentrations très élevées en juin des deux années (dix fois le bruit de fond du Rhône), indiquant une utilisation locale de *Roundup* (spécialité commerciale du glyphosate) en zone humide (pratique interdite). Les autres herbicides détectés sont autorisés en riziculture, mais souvent présents à des doses inquiétantes (10 fois la NQE-Norme de Qualité Environnementale- pour l'oxadiazon en mai 2012, et pour le 2,4-MCPA et la bentazone en juin 2012) ; le penoxsulam (dont la NQE n'est pas déterminée) est détecté en juin 2012 dans le Versadou à une dose 3 fois supérieure à la PNEC (Predicted No Effect Concentration).

L'analyse de ces données met en évidence une dégradation de la qualité entre 2011 et 2012 (critère SEQ-eau/somme des pesticides) : en mai 2012, la qualité des Enfores de la Vignolle est considérée à ce titre comme «médiocre, susceptible de réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles, avec une réduction de la diversité »

Soulignons aussi la présence inquiétante et régulière de 3,4-dichloroaniline, métabolite du propanil et du diuron, molécules interdites, dans les échantillons Versadou et Enfores à des doses toujours supérieures à la NQE, particulièrement en 2011 (plus de 100 fois la NQE en juin et août). La comparaison avec les données « Rhône » aux mêmes dates montre que cette contamination est d'origine locale.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

En juin 2011 et 2012, plusieurs HAP ont été détectés dans le canal et dans l'étang, certains à des concentrations largement supérieures aux NQE. Il s'agit de molécules fortement toxiques (cancérogènes, mutagènes ...), classées prioritaires au titre de la Directive Cadre sur l'Eau. Ils sont produits essentiellement par des processus pyrolytiques et sont émis dans l'atmosphère. Ils proviennent probablement de la zone de l'étang de Berre, mais des origines plus locales (circulation, brûlage, ...) ne sont pas à écarter.

Les valeurs mesurées sont classées en fonction de deux grilles de qualité :

- la grille RSL (Réseau de Suivi Lagunaire) utilisée par l'Agence de l'eau dans le cadre de la DCE : elle évalue le risque d'eutrophisation de la lagune
- la grille SEQ-eau (Système d'Evaluation de la Qualité –eau) proposant des classes d'aptitude à la biologie dans les cours d'eau

La grille RSL est plus adaptée à la lagune des Enfores : nous l'avons utilisée prioritairement pour les paramètres la concernant.

On observe que canal et étang sont concernés par de fortes concentrations en azote et phosphore, notamment à partir de juin, ces concentrations rendant le risque d'eutrophisation très élevé. L'origine de cette contamination est à rechercher dans les pratiques agricoles (en particulier rizicoles) d'utilisation des engrais (lessivage des parcelles).

Au regard de la grille SEQ-eau, on constate certains mois que l'aptitude à la biologie dans l'étang est classée en « très mauvais » (DCO et turbidité très fortes en septembre 2011 par exemple).

Tableau III : Métaux dissous

Globalement, les valeurs trouvées sont supérieures à celles mesurées dans le Rhône aux mêmes dates. Certaines valeurs de cadmium, chrome, cuivre et nickel déclassent la masse d'eau en qualité « moyenne » selon le SEQ-eau, correspondant à des apports probablement liés aux engrais et traitements anti-fongiques. Il faut noter que les teneurs sont la plupart du temps supérieures dans l'étang, traduisant un phénomène de concentration dans les Enfores de la Vignole, lagune peu profonde soumise à une évaporation importante.

Ainsi, contrairement au suivi Fumemorte/Vaccarès qui montre un abaissement important des concentrations par dilution dans le Vaccarès, on court ici le risque d'une accumulation dans l'eau, mais encore plus dans les sédiments, du fait du confinement des masses d'eau.

L'ensemble de ces résultats met en évidence la mauvaise qualité (pendant la période mai/septembre correspondant aux mesures) de l'eau en provenance du Versadou. Cette mauvaise qualité se retrouve logiquement dans les Enfores de la Vignole où l'absence de dilution et la concentration liée à l'évaporation dégradent encore le niveau de contamination. Les risques d'eutrophisation et d'atteinte à la biologie sont élevés et doivent être pris en compte dans la gestion future de l'alimentation en eau des étangs du *Conservatoire*.

Tableau I

				20	11				
valeurs exprimées en ng/l				Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou
	usage/origine	LQ	NQE	24/06	/2011	04/08	04/08/2011 01/09/2		/2011
COV : composés organiques volatils									
Formaldéhyde	formol	5	10 000	6 000					
Phosphate de tributyle	additif industriel	100							
HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques		1							
Benzo (a) pyrène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	1	50	1,90	1,00				
Benzo (a) anthracène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	1	5	1,20					
benzo (b)fluorenthène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	5	30						
Benzo (ghi) pérylène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	1	2	1,80					
Chrysène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	2	6						
Dibenzo (a,h) anthracène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	0	0,06	0,12	0,13	0,09			0,07
Fluoranthène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	5	100	5,00					
Indéno (1,2,3 cd) pyrène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	1	2						
Phénanthrène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	5	110	5,00					
Pyrène (prioritaire DCE)	combustion pétrole	5	24						
Pesticides									
Pesticides azotés	5								
Atrazine 2-hydroxy* (interdit)	herbicide	20	600	21	27				
Pesticides divers	s								
AMPA (Glyphosate interdit à proximité de l'eau	métabolite herbicide	50	100*		1 920	258	336	131	248
Dimethenamide (interdit depuis 2006)	herbicide	40	100						
Fosetyl aluminium	fongicide	100							
Glyphosate (interdit à proximité de l'eau)	herbicide	50	100				99		
Oxadiazon	herbicide	40	90	180	290	220	170		120
Phénoxyacides	s								
2,4-MCPA*	herbicide	20	100	180		76	58	25	33
Pesticides organophosphorés	5	'							
Amide	_								
	5								
Métolachlor	herbicide	35							
Métolachlor Diazine	herbicide	35							
Diazine	herbicide s		100	61	91	250	244	50	233
Diazine: Bentazone*	herbicide s herbicide	35 20	100	61	91	250	244	50	233
Diazine: Bentazone* Carbamate:	herbicide s herbicide s s	20		61	91	250	244	50	233
Diazine: Bentazone* Carbamate:	herbicide s herbicide	20	100 PNEC 330	61	91	250	244	50	233
Bentazone* Carbamates Penoxsulam	herbicide s herbicide s s	20		61	91	250		50	233
Bentazone* Carbamates Penoxsulam	herbicide s herbicide s s	20							
Bentazone* Carbamates Penoxsulam	herbicide s herbicide s s	20							
Penoxsulam Somme pesticides (SEQeau)	herbicide s herbicide s s	500							

	20:		
Enfores	Versadou	Enfores	Versadou
02/05	/2012	12/06	/2012
		815	761
		1 (0	C 70
		1,60 1,10	6,70
		1,10	4,50 8,40
		1 50	8,40
		1,50 2,10	5,50 6,80
0,06		0,21	0,80
0,00		0,21	
		1,50	12,00 9,20
		1,30	16,00
			8,00
			0,00
	172		715
2 600	1400	76	83
2 000	317	70	63
	317		
1 100	1 200	310	470
1100	1 200	310	470
		1 090	
		1 030	
		46	39
		10	
42		242	935
12		212	
			991
3 742	3 089	1 764	3 233
	34	32	72
<u> </u>			

en bleu : molécules autorisées en riziculture

en rouge : molécules interdites et/ou dangereuses

chiffres en rouge : valeurs supérieures à la NQE (ou éventuellement à la PNEC)

LQ = Limite de Quantification ; NQE = Norme de Qualité Environnementale ; PNEC = Predicted No Effect Concentration

couleurs des cellules : grille SEQeau

^{*} classé dans la liste II DCE des substances nuisibles sur le milieu aquatique

^{*} La NQE du Glyphosate a été utilisée pour l'AMPA

Tableau II

	2011							
concentrations dans l'eau en mg/l	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou		
	24/06	/2011	04/08	/2011	01/09	/2011		
Phosphore total	0,18	0,30	0,05	0,03	0,22	0,05		
Carbone organique dissous (COD) <0.45 μm	8,20	6,40	4,40	3,60	31,00	3,40		
Demande Biochimique en Oxygène	3,20	0,80	3,10	1,80	4,90	1,20		
Demande Chimique en Oxygène	41,00	21,00	19,00	9,30	990,00	13,00		
Azote Kjeldahl	2,30	2,00	1,80	4,80	2,90	<1,0		
Ammonium	0,32	0,77	0,34	<0,05	0,62	0,08		
Nitrates	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Orthophosphates	0,06	0,31	0,05	0,04	0,47	0,02		
Nitrites	0,09	0,41	0,08	<0,02	0,03	0,02		

	2012									
Enfores	Versadou	Enfores	Versadou							
02/05	/2012	12/06	/2012							
0,05	0,05	0,03	0,04							
3,40	3,60	7,30	5,00							
1,40	0,90	4,60	2,90							
34,00	10,00	27,00	13,00							
1,30	<1,0	2,30	1,30							
<0,05	0,07	0,35	0,28							
<0,1	3,00	<0,1	2,10							
0,05	0,03	<0,01	0,05							
0,04	0,11	0,11	0,47							

couleurs des cellules : grille RSL (sauf COD, DBO5 et DCO : SEQeau)

autres mesures

	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou
	24/06/2011		04/08/2011		01/09/2011	
Chlorophylle a (µg/l)	7,0	5,0	13,0	2,0	15,0	6,0
Phéopigments (µg/l)	19,0	9,0	15,0	3,0	21,0	
Chlorophylle a + Phéopigments (µg/l)	26,0	14,0	28,0	5,0	36,0	6,0
Matières en suspension totales (mg/l)	157,0	117,0	65,0	24,0	135,0	34,0
Turbidité (NTU)	100,0	150,0	25,0	13,0	160,0	46,0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	16,3	18,0	20,5	13,9	16,3	17,8
TH (Titre Hydrométrique)	78,1	38,4	32,1	27,8	1764,0	37,6
Bicarbonates (mg/l)	199,0	219,0	250,0	170,0	198,0	217,0
chlorures (mg/l)	1583,0	501,0	343,0	218,0	55400,0	409,0
Silicates dissous (mg/l)	2,3	5,1	3,5	3,6	3,7	4,1
Sulfates (mg/l)	270,0	104,0	31,7	58,0	6670,0	92,0
Calcium dissous (mg/l)	117,0	88,0	76,0	76,0	234,0	84,0
Magnésium dissous (mg/l)	120,0	40,6	30,5	22,0	4150,0	33,7
Potassium dissous (mg/l)	47,6	11,0	9,3	4,4	1478,0	8,8
Sodium dissous (mg/I)	1033,0	280,0	203,0	125,0	27840,0	224,0

Enfores	Versadou	Enfores	Versadou
02/05	/2012	12/06	/2012
	1,0	23,0	2,0
1,0	2,0		3,0
1,0	3,0	23,0	5,0
43,0	51,0	122,0	49,0
11,0	58,0	76,0	44,0
17,5	14,4	13,0	16,0
225,5	28,2	68,9	25,1
214,0	176,0	156,0	195,0
5060,0	102,0	1610,0	103,0
	2,9		3,7
1028,0	76,0	302,0	74,0
226,2	84,4	98,0	72,9
311,6	13,0	112,0	15,1
147,0	4,3	40,0	4,6
3077,0	51,0	803,0	49,5

couleurs des cellules : grille SEQeau

Tableau III

concentrations dans l'eau			Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou	Enfores	Versadou
valeurs exprimées en μg/l	LQ	NQE	24/06	/2011	04/08	/2011	01/09	/2011	02/05	/2012	12/06	/2012
Antimoine dissous	0,5	113	0,60	<0,5	<0,5	<0,5	2,20	<0,5	0,70	<0,5	0,60	0,50
Arsenic dissous	0,2	4,2	3,80	8,40	3,40	4,40	<0,5	2,60	3,20	1,90	2,10	2,90
Baryum dissous	0,5	58	73,40	71,40	46,20	65,90	217,30	80,10	62,80	49,90	63,70	60,90
Bore dissous	10	218	395,00	92,00	125,00	71,00	13820,00	81,00	1572,00	56,00	675,00	60,00
Cadmium dissous	0,03	0,08	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,15	<0,03	0,04	<0,03	<0,03	<0,03
Chrome dissous	0,5	3,4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,10	<0,5	0,65	<0,5
Cobalt dissous	0,1	0,3	0,18	0,14	0,15	0,09	0,33	0,06	0,86	0,14	0,40	0,22
Cuivre dissous	0,5	1,4	0,99	1,30	0,56	1,30	4,10	0,72	1,10	1,00	0,81	1,10
Mercure dissous	0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Molybdène dissous	1		6,80	2,40	4,60	1,60	33,00	1,50	10,60	1,10	9,40	2,20
Nickel dissous	0,5	20	2,30	2,00	2,10	1,70	4,70	0,97	9,30	1,70	<0,5	<0,5
Plomb dissous	0,05	7,2	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Sélénium dissous	0,3	1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	2,10	<0,3	0,80	<0,3	<0,3	<0,3
Titane dissous	0,5	2	2,00	1,50	1,20	1,10	19,00	0,50	8,60		1,10	0,80
Uranium dissous	0,1	0,3	2,05	1,63	1,65	1,25	9,18	1,21	3,10	1,18	2,79	1,70
Vanadium dissous	0,3	0,8	1,10	0,90	0,60	0,40	5,60	0,40	1,60	0,30	0,60	0,40
Zinc dissous	1		<1	<1	<1	2,00	2,00	1,00	<1	<1	<1	<1

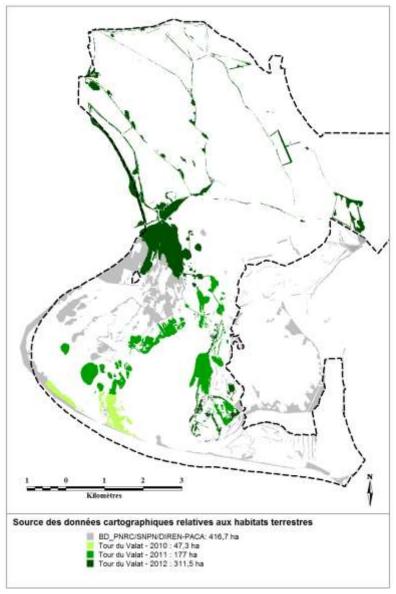
3. Inventaires et suivis habitats naturels, flore et faune

3.1. Les habitats naturels et la végétation terrestre

Les prospections de terrain se sont déroulées sur 21 jours, répartis entre le 7 mai et le 4 octobre, avec la participation de deux, trois ou quatre personnes de la *Tour du Valat* par journée de terrain, soit 52 j x personnes au total (31 jours d'ingénieur, 21 jours de stagiaires). La saisie et la numérisation des relevés de terrain ont requis le travail de 45 jours x personnes (2 jours stagiaires et 43 jours ingénieurs). Un travail long et précis de repérage de la végétation a été effectué dans la partie nord des anciens salins, en particulier au niveau des digues, en raison des enjeux de restauration dans ce secteur.

3.1.1. La cartographie de la végétation

En 2012, la cartographie fine des habitats terrestres a été poursuivie sur 311 ha, essentiellement situés dans la partie nord et centrale des anciens salins : digues et radeaux du Fangassier, Galabert et Enfores de la Vignolle ; Cabanes du Sablon, Homme de bois, Val agricola, ansi que le Sud-Ouest des Mourguettes (cf. figure ci-dessous).



Source des données cartographiques relatives aux habitats terrestres sur le secteur des anciens salins

A l'exception des dunes boisées à genévriers de Phénicie, localisées au nord du phare de Beauduc, et des laisses de mer, tous les habitats qui avaient été cartographiés en 2010 et 2011 ont été trouvés sur les secteurs prospectés en 2012.

Les habitats de dunes blanches et de dunes embryonnaires sont en 2012 bien représentés, dans les secteurs proches du littoral, en particulier près du village de Beauduc. De très grandes étendues de sansouires ont également été cartographiées, avec une forte colonisation dans le Val agricola.

La typologie des habitats s'est enrichie de deux types : les prés salés à annuelles, qui présentaient des surfaces trop faibles en 2010 et 2011 pour un traitement cartographique, et la végétation des zones anthropisées, particulièrement étudiée en 2012 au niveau des digues situées dans la partie nord du secteur des anciens salins.

Surfaces par habitats dominants cartographiées en 2012

Code Directive Habitats	Habitats	Surfaces totales (ha)	Nbre de polygones
1310	Sansouires annuelles	23,72	60
1410	Prés salés	21,02	165
1420	Sansouires pérennes	123,91	543
1510*	Steppes salées	7,2	100
2110	Dunes embryonnaires	9,25	15
2120	Dunes blanches	19,09	26
2190	Dépressions humides intradunales	16,76	60
2210	Dunes grises	29,92	122
2240	Pelouses dunaires xériques	0,26	5
2270*	Pinèdes dunaires à pins mésogéens	0,27	2
9540	Pinèdes à Pin d'Alep	2,83	5
1310.4	Prés salés à annuelles	0,24	4
92D0	Fourrés de Tamaris	0,14	4
	Fourrés dunaires à oliviers de bohème	0,39	2
	Fourrés dunaires de Filaire	16	48
	Sol nu ***	15,04	48
	Surfaces en eau (canaux)	2,76	10
	Végétation des zones anthropisées**	22,54	73

^{*:} habitats prioritaires de la directive « Habitats »

3.1.2. La flore terrestre

3.1.2.1. Richesse floristique

191 espèces ont été observées en 2012 dans le périmètre étudié ; la liste d'espèces établie en 2010-2011 sur le secteur des anciens salins (173 espèces) s'enrichit de 48 espèces nouvelles et d'un hybride (voir liste en annexe 1), ce qui porte à 222 taxons la richesse totale observée sur ce secteur. Parmi ces nouvelles espèces figurent des espèces rudérales ou opportunistes, des espèces introduites, mais également des espèces de pelouses sèches, de sables coquilliers et des espèces halophiles.

^{**:} Végétation des zones anthropisées : elle est constituée soit d'espèces éparses soit de communautés végétales structurées en « habitats », sur les digues, les remblais riches en cailloux, etc.

^{***:} cette catégorie comprend notamment : sol nu de bordure de lagune, sol nu des sansouires, creux de sol nu au sein des massifs dunaires.

3.1.2.2. Espèces protégées

En 2012, 12 espèces protégées ont été recensées, faisant l'objet de près de 600 pointages par GPS (voir tableau suivant).

Dix des onze espèces protégées déjà recensées en 2010 ont été observées en 2012. Seule la Passerine hirsute (*Thymelaea hirsuta*), très localisée sur le site, n'a pas fait l'objet de nouvelles observations.

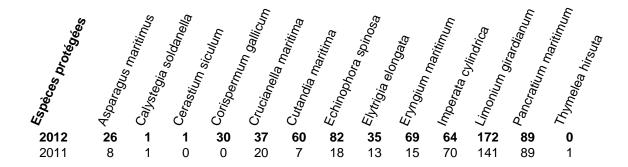
Les espèces patrimoniales des dunes blanches étaient particulièrement abondantes sur les secteurs étudiés en 2012, en relation avec la surface des milieux dunaires prospectés : Chardon maritime (*Eryngium maritimum*), Cutandie maritime (*Cutandia maritima*), Echinophore épineuse (*Echinophora spinosa*). De belles populations de Crucianelle maritime (*Crucianella maritima*) ont été recensées dans le secteur du Galabert, en particulier sur les digues.

Deux nouvelles espèces protégées ont été découvertes :

- le Corisperme de France (Corispermum gallicum): en Camargue, cette plante annuelle des sables mobiles avait seulement été signalée dans les années 60 sur la dune fluviatile de La Commanderie, où elle n'a pas été revue depuis les années 80. En 2012, des milliers de pieds ont été découverts sur une dune blanche dans le secteur de l'Homme de bois (cf. carte des stations en annexe 3.5). Cette espèce est protégée en région PACA et classée « vulnérable » en France métropolitaine.
- le Céraiste de Sicile (*Cerastium siculum*): une station de cette espèce a été trouvée sur la Bélugue par le *Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles* et la *Tour du Valat*, lors des inventaires effectués à l'occasion du Concours des prairies fleuries organisé par le *Parc naturel régional de Camargue*. Cette espèce est rare et protégée en Région PACA et son statut de conservation en France n'est pas évalué faute de données suffisantes.

Ces deux découvertes portent à 19, le nombre d'espèces de plantes protégées inventoriées sur le site des Etangs et marais des Salins de Camargue.

Recensement des espèces protégées dans les périmètres étudiés en 2011 et 2012 : nombre de stations géo-référencées



3.1.2.3. Autres espèces rares et/ou originales

Trois espèces rares et/ou originales pour la Camarque ont été observées sur le site :

- Une fougère nouvelle pour la flore de grande Camargue, le Polypode du pays de Galles (*Polypodium cambricum*), a été découverte sur une dune fixée du Val Agricola, formant quelques touffes localisées au pied d'un buisson de Filaire.
- Plusieurs stations d'Orpin de Nice (Sedum sediforme), une espèce méditerranéenne très peu commune en Camargue, ont été recensées sur une autre dune fixée du Val Agricola.

- Deux stations de quelques pieds d'une petite arroche annuelle crassulescente, l'Arroche de Tornabene (*Atriplex tornabenei*), ont été repérées dans les sansouires sableuses du nord du Val agricola.

3.1.2.4. Espèces introduites

Huit espèces de la flore introduite ont été observées sur les secteurs prospectés en 2012, dont plusieurs montrent un potentiel invasif certain (voir tableau ci-dessous).

Recensement		

Espèces introduites	Nombre de stations en 2012	Présence en 2010 ou 2011	Potentiel invasif	Abondance
Arundo donax	1		+	faible
Aster squamatus	1			très faible
Baccharis halimifolia	3		+	faible
Carpobrotus sp	4	oui	+	faible
Conyza sumatrensis	1	oui		très faible
Cortaderia solleana	9	oui	+	faible
Senecio inaequidans	1		+	très faible
Xantium italicum	4		+	moyenne

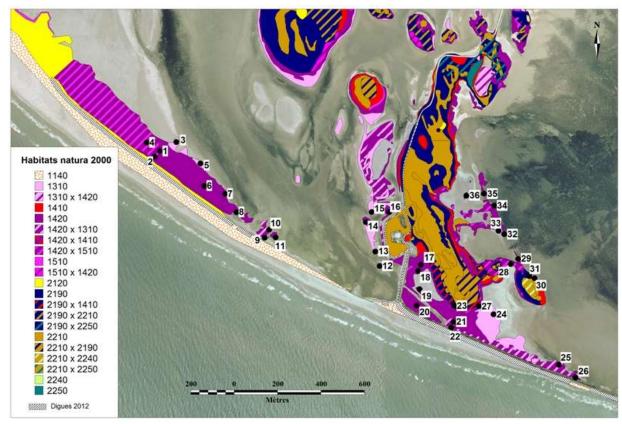
3.1.2.5. Evolution de la végétation à proximité des brèches des Sablons

Le linéaire de brèches sur les digues littorales au sud des Sablons a doublé entre 2010 et 2012, passant de 363 m à 732 m (voir figure ci-dessous). 5 des 6 brèches observées en 2010 se sont agrandies pour finalement fusionner en une unique grande brèche tandis qu'une nouvelle brèche est apparue sur cette digue des Sablons, à faible distance à l'est en limite de l'étang de Beauduc.



Evolution des brèches littorales de l'étang des Sablons

En 2010, 36 quadrats avaient été positionnés dans le secteur du phare de Beauduc (voir figure suivante), à proximité des brèches de l'étang de Beauduc et des Sablons, dans des sansouires, des steppes salées et des bordures de massifs dunaires susceptibles d'être impactés par les changements hydrologiques liés aux brèches. Ces quadrats ont fait l'objet à nouveau en 2012 d'un relevé floristique, selon le même protocole qu'en 2010.



Localisation des quadrats sur la carte des habitats

Habitats observés dans les quadrats	2010	2012
Dune embryonnaire	0	2
Dune fixée x Pré salé	1	0
Pelouse xérique x Bas-marais dunaire	1	0
Pré salé vivace	1	2
Sansouire annuelle	4	0
Sansouire annuelle x Sansouire pérenne	4	0
Sansouire pérenne	12	25
Sansouire pérenne x Pré salé annuel	1	0
Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	6	2
Sansouire pérenne x Steppe salée	2	0
Steppe salée	4	2
Sol nu (milieu lagunaire)	0	3

Distribution des habitats dans les quadrats en 2010 et 2012

L'analyse de la végétation des quadrats montre les évolutions suivantes (tableau ci-dessus et annexe 2) :

- les habitats sont restés stables (même habitat) dans 16 quadrats, les habitats les plus stables étant les sansouires pérennes (11 quadrats stables sur 12) ;
- les végétations de onze quadrats se sont simplifiées, passant d'un croisement d'habitats comprenant la sansouire pérenne, à la sansouire pérenne seule :
 - les espèces de la sansouire annuelle ont disparu de 8 quadrats soit par enfouissement sous le sable (2 quadrats), soit en raison des conditions climatiques de 2012 ou bien de changements hydrologiques résultant de la formation des brèches et de l'abandon de la gestion salicole (6 quadrats);

- deux autres quadrats ont perdu les espèces caractéristiques de la steppe salée, dont l'un par enfouissement sous le sable ;
- un quadrat a perdu les espèces du pré salé à annuelles.



Quadrat n° 12 – Forte accrétion de sable et disparition des salicornes annuelles. Photo Nathalie Patry 18/06/2012

- Dans neuf quadrats s'observe un changement d'habitat :
 - L'érosion a fortement impacté 3 quadrats dans l'étang de Beauduc, exposés aux vagues de la lagune. Deux d'entre eux ont entièrement disparu et sont maintenant situés dans la lagune.
 - A proximité immédiate de la brèche de Beauduc, un quadrat de sansouire annuelle a été recouvert d'un bourrelet sableux.
 - Cinq autres quadrats ont évolué sans raison manifeste.

Entre 2010 et 2012, l'érosion a donc fortement impacté 5 quadrats tous situés sur l'étang de Beauduc, et l'accrétion de sédiments 4 quadrats. Dans les secteurs où le bilan sédimentaire semble stable, 14 quadrats semblent avoir évolué sous l'effet d'un ou plusieurs facteurs tels que les variations climatiques et/ou le changement de gestion et/ou les modifications hydrologiques liées aux brèches.

Les sansouires pérennes sont actuellement les grandes gagnantes de ces changements, avec 25 quadrats présents en 2012 contre 12 en 2010, en liaison avec la simplification des habitats dans 13 quadrats.

La richesse totale chute d'un tiers entre 2010 et 2012, passant de 34 à 21 espèces, en relation avec la perte d'un petit nombre d'habitats floristiquement riches (dune fixée, pelouses xérique, bas-marais).

La richesse par quadrat diminue également, ainsi que l'abondance cumulée des espèces par quadrat. L'abondance totale d'espèces annuelles comme *Salicornia spp* diminue fortement entre 2010 et 2012 ainsi que leur abondance par quadrat. Les 12 quadrats de sansouire pérenne observés en 2010 ne montrent aucun changement en 2012 concernant la richesse et l'abondance par quadrat, ce qui confirme la stabilité de cet habitat.



Quadrat n°29 : Erosion d'un radeau de sansouire à *Sarcocornia fruticosa* dans l'étang de Beauduc Photo Nathalie Patry - 18/06/2012



Quadrat n° 31, dans l'étang de Beauduc : l'érosion a entraîné le recul de la dune de 3 m ; l'habitat du quadrat (Pelouse xérique x Bas-marais dunaire) est devenu lagunaire.

Photo Nathalie Patry, 18/06/2012

3.2. La végétation aquatique

3.2.1. Faits marquants de l'année 2012

La période a été marquée par la découverte fortuite dans l'étang de Beauduc, d'au moins une dizaine de pieds de Zostère naine (*Zostera noltii*). Cette espèce n'avait pas été retrouvée en 2010 et 2011 lors des prospections réalisées dans le cadre de l'état écologique initial du secteur des anciens salins. Cette observation est sans doute à relier à la tendance à la marinisation intervenant actuellement dans l'étang de Beauduc suite au rétablissement d'échanges hydrauliques permanents avec la mer. La Zostère naine est protégée en région PACA.

3.2.2. Inventaire des habitats aquatiques du secteur de la Bélugue.

3.2.2.1. Introduction

Deux objectifs ont été définis pour 2012 et 2013, (1) compléter l'inventaire des habitats et de la végétation aquatiques sur le secteur Bélugue et (2) établir (développer et tester) une méthodologie de suivi rapide des changements dans la végétation aquatique pour mesurer les changements sur l'ensemble des anciens salins. Seul le premier objectif a été ciblé en 2012.

Une campagne de relevés de végétation a été menée le 12 juin 2012 afin de caractériser la végétation aquatique des marais de la Bélugue.

3.2.2.2. Méthodes

Vingt relevés ont été effectués sur le marais le 12 juin 2012. Ces relevés ont été localisés le long des gradients topographiques et hydrologiques afin de caractériser l'ensemble des conditions environnementales. Sur chaque point (tableau en annexe 4.1.) étaient notées :

- Les coordonnées GPS
- La liste des espèces présentes
- L'abondance des espèces par l'estimation de leur recouvrement sur une surface de rayon d'environ 3m
- La profondeur de l'eau
- La salinité (mesurée par la conductivité électrique)

Des habitats (dans le sens de classification des habitats naturels) ont été identifiés pour chacun des relevés. Dans une étape ultérieure, ces observations seront reportées sur carte et intégrées à la cartographie de la végétation des anciens salins.

3.2.2.3. Résultats

Les marais avaient des niveaux d'eau et des salinités très faibles au moment des relevés ; entre 0 et 15 cm de profondeur et une salinité maximale égale à 3,4mS/cm (soit environ 0,18% de salinité totale).

Au total, 23 espèces ont été recensées dont 11 hydrophytes submergées, 8 hélophytes et 9 espèces amphibies (cf. annexe 4.2). Les autres espèces sont des tolérantes à l'inondation dont deux ligneux : Tamaris de France *Tamarix gallica* et Séneçon en arbre *Baccharis halimifolia*. Les espèces les plus fréquentes sont : une amphibie exotique (Chiendent d'eau *Paspalum distichum*), des hélophytes (Scirpe des marais *Eleocharis palustris*, Scirpe maritime *Bolboschoenus maritimus*, Jonc maritime *Juncus maritimus*) et des hydrophytes submergées (Potamot noueux *Potamogeton nodosus*, Myriophylle en épis *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia pedunculata*, Renoncule de Beaudot *Ranunculus baudotii*, ..). Ces espèces sont également celles qui présentent les plus forts recouvrements.

Trois espèces exotiques envahissantes sont présentes : Séneçon en arbre, Jussie *Ludwigia peploides* et Chiendent d'eau.

Les relevés correspondent généralement à des complexes d'habitats naturels et plus rarement à des habitats simples. Les principaux habitats naturels rencontrés sont les suivants :

- Les groupements de petits potamots (Code CORINE 22.422). Ils correspondent à des formations de petits potamots (*Parvopotamion*) représentés ici par les potamots fluet *Potamogeton pusillus*, noueux *P. nodosus* et pectiné *P. pectinatus* accompagnés par la Petite Naïade *Najas minor*, des Zannichellies *Zannichellia spp*, le Chara *Chara globularis*, ... Ils colonisent des milieux semi-permanents peu profonds et à salinité très faible. Cet habitat est particulièrement bien représenté aux relevés 7, 9, 12 et 20 (Tableau 2). Cet habitat est ça et là colonisé par la Jussie ou le Chiendent d'eau sans que des habitats particuliers soient attribués à ces formations.
- Les scirpaies halophiles (Code CORINE 53.17). Elles correspondent à des formations d'hélophytes (*Scirpion maritimi*) caractéristiques des marais doux à saumâtres en Camargue. Deux espèces de scirpes sont rencontrées dans nos relevés, le Scirpe maritime et le Jonc des chaisiers (*Bolboschoenus maritimus*), correspondant à un gradient d'hydromorphie (ou de profondeur) croissant. Le Roseau (*Phragmites australis*) est faiblement présent du fait de la forte pression de pâturage. Ces formations ont été rencontrées dans des conditions de très faibles profondeurs.

- Prés salés méditerranéens à Jonc maritime Juncus maritimus et Jonc piquant J. acutus (Code CORINE 15.51). Ces formations sont généralement en liseré des marais, interface entre les milieux aquatiques et terrestres. Cet habitat est souvent faiblement diversifié notamment en conditions hydromorphes et/ou salées, du fait de la forte dominance du Jonc maritime. Les formations plus riches en espèces correspondent à un habitat d'intérêt communautaire (prés salés méditerranéens). Dans nos relevés, cet habitat est bien caractérisé dans un seul relevé (10).
- Bosquets d'arbrisseaux à Arthrocnemum (enganes) (Code CORINE 15.612). Les formations d'enganes ne sont représentées que par quelques éléments sur la marge externe du marais, au contact avec les prés salés méditerranéens. Elles sont en conditions hydromorphes, accompagnées par des amphibies (Chiendent d'eau ou Elurope du littoral Aeluropus littoralis). La gestion des marais avec beaucoup d'apports d'eau favorise la coexistence des espèces de cet habitat avec celles des scirpaies halophiles (cf. relevé 1 en annexe 4.2).
- Eaux eutrophes (Code CORINE 22.13). Ce code a été attribué aux eaux turbides des stations colonisées par des algues filamenteuses et/ou des jussies. Cet habitat correspond à une profonde dégradation de l'habitat avec la disparition plus ou moins complète des formations végétales.

3.2.2.4. Interprétation des résultats

Les marais de la Bélugue visités correspondent à un ancien méandre du Rhône fortement atterri dans lequel il est attendu une salinité relativement faible du fait de l'influence du Rhône sur la sédimentation. La salinité relevée était très faible pour la Camargue mais la cause semble en être davantage la gestion de l'eau que la géomorphologie du site. Presque partout, les marais visités étaient faiblement submergés ou leur sédiment plus ou moins saturé en eau. La faible portance du sédiment témoigne à la fois de perturbations fréquentes par le bétail (piétinement de sols submergés) et de la rareté d'assèchements significatifs. Il en résulte une végétation aquatique profondément perturbée, avec une forte dominance d'espèces autrefois peu abondantes dans les marais de Camargue (Myriophylle en épis, Potamot noueux, Petite Naïade, ...) mais qui sont devenues de plus en plus abondantes dans les marais du fait de l'intensification de la gestion de l'eau. Ces conditions favorisent également la prolifération d'espèces exotiques envahissantes telles que la Jussie ou le Chiendent d'eau, ce dernier ayant cependant une valeur fourragère non négligeable pour la région.

Les relevés n'ont révélé aucune espèce rare ou de valeur patrimoniale à l'exception d'un Zannichellia dont l'identité n'a pas pu être déterminée avec précision. En effet, si Zannichellia peltata semble présente, aucune plante parfaitement caractérisée n'a été récoltée et une attention particulière devra être portée à ce taxon en 2013. En 2013, les relevés sur les marais de la Bélugue seront complétés et une proposition méthodologique pour le suivi de la végétation aquatique des anciens salins sera faite.

3.3. Avifaune

3.3.1. Suivi de la reproduction

3.3.1.1. Flamants roses

Depuis 1977, la *Tour du Valat* assure le suivi de la reproduction des Flamants roses, la direction scientifique et technique de l'opération de baguage et coordonne les lectures de bagues de cette espèce. Ce chapitre présente, pour l'année 2012, les résultats du suivi de la colonie de Flamants roses du Fangassier.

Les chiffres clefs de la reproduction en 2012

- Date de mise en eau du Fangassier : en mars il reste de l'eau provenant des précipitations hivernales, mais pas suffisamment pour sécuriser l'îlot. Mise en eau de l'étang le 02/04/2012 par le canal du Versadou.

- Première visite de l'étang par les flamants : 06/04/2012

- Premiers groupes observés sur l'îlot : 06/04/2012

Installation de la colonie : 02/05/2012
Premier œuf observé : 04/05/2012
Premiers poussins : 02/06/2012
Fin des incubations : 01/07/2012

- Nombre de reproducteurs : 8487 couples le 14/05/2012

- Nombre de poussins : 2770 le 14/08/2012

Les chiffres du suivi en 2012

Nombre de jours de suivi à la colonie : 70
Nombre de lectures de bagues : 7000

- Nombre d'oiseaux bagués confirmés reproducteurs : 795

Date du baguage : 08/08/2012Nombre de poussins bagués : 805



Colonie de flamants roses au Fangassier au printemps 2012. Photo : *Tour du Valat*

3.3.1.1.1. Gestion du Fangassier

Aménagement de l'îlot de reproduction

La dernière restauration de l'îlot remonte à 2010. Il est aujourd'hui très érodé et les nids sont exposés aux embruns et à la submersion en cas de fort vent. Ce fut le cas le 19 mai avec un vent de SE force 4-5. En conséquence, la gestion des niveaux d'eau doit être étroitement surveillée, pour éviter à la fois les surverses de l'étang, et l'assèchement autour de l'îlot.

· Circulation de l'eau

Les objectifs de niveau d'eau sur le partènement du Fangassier 2 ont été dictés par les besoins des flamants pour leur reproduction. La configuration de ce partènement nécessite un apport régulier d'eau. Comme en 2011, cet approvisionnement s'est fait par le canal du Versadou, un canal de drainage des rizières. Cet apport d'eau douce vient compenser l'évaporation de l'étang. Les niveaux d'eau ont pu cette année être maintenus à un niveau optimal durant toute la période de reproduction des flamants grâce à la collaboration étroite entre le *PNRC* et la *Tour du Valat*.

• Entretien de la caméra de l'office du tourisme

La caméra installée sur la tour d'observation en vue de retransmettre des images de la colonie à l'office de tourisme de Salin de Giraud est tombée en panne en début de période de reproduction. Un technicien de la société SFE est venu la réparer le 22/06.

3.3.1.1.2. Surveillance de la colonie

La colonie de Flamant est extrêmement sensible au dérangement humain et nécessite un effort de prévention et de surveillance.

• Dérangements au sol

La surveillance de la colonie a été assurée par le *PNRC* et la *Tour du Valat*, en particulier les weekends et jours fériés, de l'installation des adultes jusqu'à la formation de la crèche. Des panneaux installés aux entrées de site indiquent la sensibilité particulière du Fangassier. L'équipe « Flamant-*TDV* » est présente sur le site 80 jours pendant la saison de reproduction. Lors de nos sessions d'observations à la colonie nous surveillons le site, contrôlons le bon état des barrières et des panneaux d'information.

Le nombre d'interventions sur les digues a été très faible, et s'est limité à un public familial se promenant ou pique-niquant sur la digue de Briscon, loin de la colonie.

• Barrière anti-renard

Deux barrières en ganivelles avaient été posées en 2011 sur la digue centrale pour en interdire l'accès aux renards, sangliers et chiens. Elles ont été renforcées cette année pour accroître leur efficacité lorsque les niveaux d'eau sont faibles. Une barrière supplémentaire a été installée au sud. La présence de ces barrières contribue à gêner le passage des prédateurs terrestres. Une seule trace de renard a été observée cette année en période d'incubation. L'observation en septembre 2012 de traces de sangliers atteste que l'espèce peut traverser le Fangassier 1 (M. Thibaut, *com. pers*). Ces barrières ont également constitué un outil efficace pour prévenir le passage de randonneurs.

• Dérangement aérien

Suite aux problèmes récurrents observés ces dernières années, une rencontre a été organisée le 06/02/2012 entre les gestionnaires du site, l'armée de l'air et l'aviation civile pour évoquer les nuisances et tenter de trouver des solutions. Les nuisances sont de deux types : 1) avions et hélicoptères civils ou militaire survolant la colonie, et 2) paramoteurs survolant le Fangassier à basse altitude.

Il ne parait pas possible d'interdire le survol de la colonie par les avions, celle-ci se trouvant dans un couloir aérien pour l'aviation civile, et dans une zone d'entraînement militaire. Il n'est pas non plus possible de demander de survoler la zone à plus de 1000 pieds (une hauteur qui éviterait de déranger les flamants) car la hauteur conseillée pour ce couloir aérien est de 700 pieds. Cependant, une consigne a été transmise par l'état major aux aviateurs et aux aéroclubs demandant d'éviter le plus possible l'îlot en période de reproduction.

Nous n'avons constaté qu'un seul passage aérien à basse altitude, au mois d'août et au dessus de la crèche, donc sans conséquences sur la colonie.

L'aviation civile nous a donné des éléments de réponse et des pistes de travail concernant les paramoteurs. On peut se référer à l'arrêté du 13 mars 1986 « fixant les conditions dans lesquelles les aérodynes ultra-légers motorisés, ou ULM, peuvent atterrir et décoller ailleurs que sur un aérodrome » : un décollage depuis la plage de Beauduc nécessiterait l'accord préalable du Préfet maritime. Cela devrait nous donne un appui juridique au travail de sensibilisation initié par le *PNRC*. Nous n'avons pas constaté de dérangement par les paramoteurs cette année.

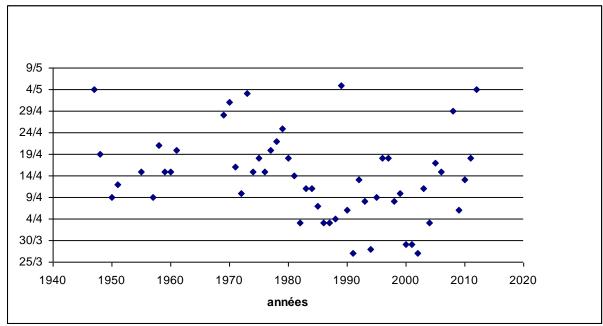
En conclusion, il n'y a pas eu de dérangement aérien constaté en 2012, notamment grâce à l'intervention de l'armée de l'air. En 2013, il est prévu de recontacter les différentes instances

concernées par les survols pour les tenir informés de la bonne saison de reproduction en 2012 et leur rappeler les enjeux du site pour l'année en cours.

3.3.1.1.3. Installation et évolution de la colonie

• Chronologie de la reproduction : une saison retardée et décalée dans le temps

Le Fangassier 2 est resté en eau tout l'hiver, mais les niveaux sont restés faibles. Le partènement a été mis en eau artificiellement début avril. L'hiver a surtout été marqué par une vague de froid intense, provoquant la mort de nombreux flamants : près d'un millier de cadavres ont été collectés sur le littoral méditerranéen français. Les premiers flamants ont visité le site autour du 06/04/2012 et l'îlot était occupé le 04/05/2012. C'est l'installation la plus tardive de ces dernières années (figure ci-dessous). La seule installation plus tardive a eu lieu en 1989. Cette année là fut marquée par divers problèmes de pompage, tout d'abord volontaire (grève des salariés de Salins) puis dus au disfonctionnement de la pompe. Enfin cette année là, la présence d'un Cygne noir (individu échappé, cette espèce étant originaire d'Australie), retarda l'installation des flamants effrayés par l'intrus.



Dates d'installation de la colonie de flamants de 1948 à 2012

Le premier œuf a été observé le 04/05/2012 sur l'îlot et le 06/05/2012 sur la digue centrale. La météo fut très calme les jours suivants et de nombreux flamants se sont installés en bordure d'îlots et en bordure de digue (09/05/2012).

Après une journée de fort mistral (13/05/2012), les couples installés sur la digue ont abandonné la reproduction. L'absence de trace de prédateur terrestre sur la digue suggère que les abandons sont dus aux embruns qui ont inondé la digue. Le mistral a également provoqué des abandons sur l'îlot, observables à travers le renouvellement des bagues lues, et aux nombreuses nouvelles pontes observées (18/05/2012). Divers épisodes venteux provoqueront à nouveaux des abandons sur la digue et sur l'îlot.

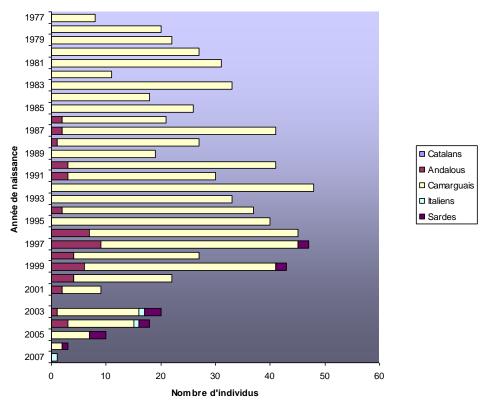
Le premier poussin a été observé le 02/06/2012. Les jours suivant les poussins ont été vus un peu partout sur l'îlot. La première crèche de poussins s'est formée le 13/06/2012. A partir du 19/06/2012 l'îlot est devenu moins dense avec la formation de crèches de plus en plus grandes. Les derniers couveurs ont quitté l'îlot le 01/07/2012. Les poussins ont été nourris en crèche jusqu'au 05/10/2012.

Si la saison a démarrée tardivement, l'étalement des pontes et des éclosions s'est réalisé sur près de 2 mois, à l'instar d'une année « classique ».

· Lectures de bagues

Le suivi de la colonie de reproduction des Flamants roses a pu être effectué depuis la tour d'observation installée face à la colonie. Nous avons effectué 70 jours d'observations, lu 7000 bagues et 795 individus différents ont été confirmés reproducteurs.

En 2012, on observe encore des flamants bagués en 1977 reproducteur avec succès (figure cidessous). L'âge des flamants reproducteurs bagués varie de 6 à 35 ans. Le tableau ci-après montre que 88% des oiseaux reproducteurs en Camargue en 2012 sont nés au Fangassier.



Nombre de flamants reproducteurs par année de naissance et par colonie d'origine

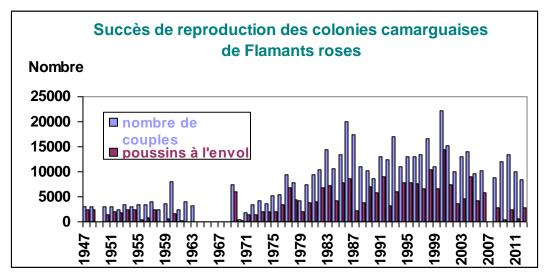
Origine géographique des flamants observés (reproducteurs ou non) au Fangassier en 2012

Colonie d'origine	Andalousie	Camargue	Italie	Turquie	Algérie	Sardaigne	Delta de l' Ebre
Nombre d'individus	179	2415	25	1	4	70	53
Pourcentage	6,5%	88%	1%	0,05%	0,15%	2,5%	2%

• Dénombrement de la colonie et estimation du succès de reproduction

L'estimation du nombre de couples s'est fait sur comptage d'une photo aérienne prise au moment du pic de ponte, à une hauteur de 1000 pieds, pour ne pas déranger les oiseaux.

- nombre de couples reproducteurs : 8 487 le 14/05/2012
- nombre de poussins : 2 770 le 14/08/2012
- succès de reproduction = Npoussins/Ncouples = 0.33 poussins / couple



Succès de reproduction du Flamant rose en camargue.

Baguage des poussins

Le baguage a eu lieu le 08/08/2012. L'opération s'est parfaitement déroulée et 805 poussins ont été bagués, mesurés et pesés avant d'être relâchés.

Conclusions

Alors que le mois de février 2012 était marqué par une vague de froid d'une ampleur exceptionnelle causant la mort de plus d'un millier de flamants sur le pourtour méditerranéen français, nous n'avons pas détecté de diminution du nombre de reproducteurs, l'îlot ayant présenté un taux de remplissage apparent similaire aux années précédentes.

3.3.1.2. Petits charadriiformes coloniaux

En 2012, le suivi de la nidification des petits charadriiformes coloniaux (Avocette élégante, sternes, mouettes, Goéland railleur) a été effectué par la *Tour du Valat* en suivant le protocole standard proposé par les *Amis des Marais du Vigueirat*. Le recensement sur l'ensemble du site a été effectué chaque semaine pendant la saison de reproduction.

Le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue est resté marginal en 2012 par rapport aux effectifs camarguais alors qu'il avait un rôle important jusqu'en 2001. Seules 2 espèces (Sterne naine, Avocette élégante) ont tenté de se reproduire sur le secteur des anciens salins. Le succès de reproduction a été nul en 2012, tous les nids ayant été abandonnés en phase d'incubation. Les causes d'échec n'ont pas été identifiées formellement. Les abandons sur le secteur du Pourtour Rascaillan sont potentiellement attribuables à l'élévation des niveaux d'eau et au dérangement résultant de la fréquentation. Il est à noter que plusieurs couvées d'avocettes écloses sur le salin exploité ont été élevées sur le partènement de Briscon, dans les anciens salins.

Effectifs nicheurs de petits charadriiformes coloniaux recensés sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camarque en 2012 (en nombre de couples)

Secteur	Effectif maximum recensé			
Stern	e naine			
Pourtour Rascaillan	27			
Grand Rascaillan	2			
Ste Anne	2			

Vieux Marais du Pèbre	2
Total	33
Avocett	e élégante
Pourtour Rascaillan	20
Grand Rascaillan	3
Total	23

3.3.1.3. Goélands leucophées

Le recensement systématique des nids de goélands leucophées a été effectué en 2012 sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue, à l'occasion du recensement effectué une fois tous les 3 ans sur l'ensemble de la Camargue. Les effectifs de Goéland leucophée continuent de régresser à la fois sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue et à l'échelle du delta du Rhône. Entre 1985 et 1994, les effectifs sur le secteur des Etangs et Marais des Salins de Camargue avaient augmenté de 108 à 834 couples. Les effectifs recensés en 2012 sont désormais dix fois inférieurs.

Nombre de nids de Goélands leucophées recensés sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue en 2012

Secteur	Nombre minimum de nids (= nids avec œufs ou poussins)	
Fangassier	4	10
Enfores de la Vignolle	0	3
Galabert 2	41	41
Etang de Beauduc	5	5
Sablons	3	3
Sainte Anne	28	33
Vieux Rhone Sud	2	2
Total	83	97

3.3.1.4. Petits charadriiformes non coloniaux

Gravelot à collier interrompu Charadrius alexandrinus

Le recensement des gravelots à collier interrompu a été effectué de mi-avril à août en raison de l'étalement de la reproduction. Le nombre de nicheurs recensé a été multiplié par trois en 2012, grâce à la prospection à pied de l'étang de Beauduc et de la lagune des Sablons. Les effectifs obtenus doivent cependant être considérés comme des minimums étant donné la difficulté de détection de l'espèce et l'étalement important de la saison de reproduction.

Effectifs de Gravelots à collier interrompu recensé sur les Etangs et Marais des Salins de Camargue en 2011 et 2012 (couples, nids ou jeunes)

	2011	2012
Briscon	3 nids	1 nichée
Enfores de la Vignolle	2 nids	0
Etang de Beauduc	1 nid	10 nids
Sablons	0	6 nids
Fangassier 2	2 nids	8 nids dont 4 nichées avec jeunes
Galabert	0	3 nids
Grand Rascaillan	0	3 nids
Pourtour du Rascaillan	1 nid	6 nids

Sainte-Anne	3 couples (dont un avec jeunes)	2 nids
Vaisseau 1	Jeunes et un nid	2 nids
TOTAL	Au moins 14	41

• Huîtrier-pie Haematopus ostralegus

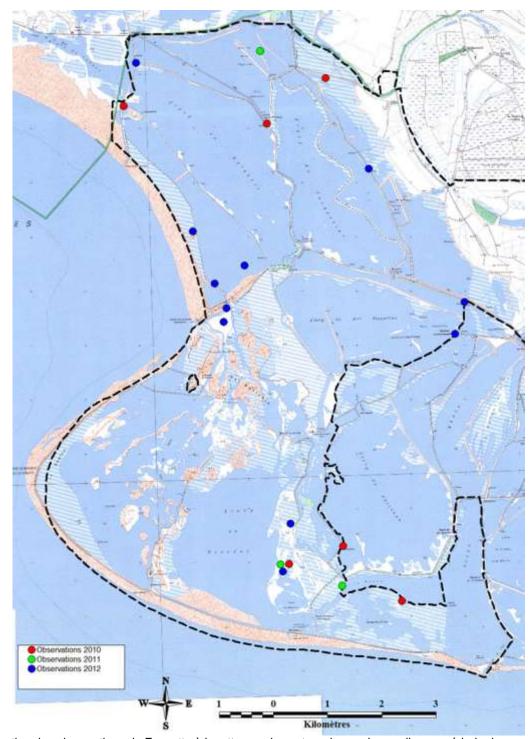
En 2012, 4 nids ont été trouvés (2 à l'étang de Beauduc, 1 à Sainte-Anne et 1 sur Vaisseau 1) mais aucun poussin ou jeune n'a été observé.

• Chevalier gambette Tringa totanus

Le nombre de couples cantonnés est de 2 en 2012 : 1 sur le secteur nord Sainte-Anne / nord Etang de Beauduc et un second sur le sud de Sainte-Anne.

3.3.1.5 Fauvette à lunettes

Cette espèce n'a pas fait l'objet de recensement en 2012, cependant les observations d'oiseaux en période de reproduction ont été relevées. Plusieurs observations ont été obtenues au sud du Galabert et au Val Agricola, sur des secteurs où l'espèce n'avait pas été contactée en 2010 et 2011 (cf. carte ci-après) et qui sont marqués par une importante reprise de la végétation, avec notamment l'extension des végétations de sansouires pérennes. Ces observations suggèrent une augmentation possible des effectifs en lien avec l'évolution de la végétation.



Localisation des observations de Fauvette à lunettes sur le secteur des anciens salins en période de reproduction (début avril au 20 juin) – années 2010, 2011, 2012

3.3.1.5 Autres faits marquants concernant la reproduction

Une nouvelle espèce reproductrice a été découverte dans la partie sud des terrains : le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* avec 4 couples découverts en juin dont 3 ont mené leur reproduction à terme avec 2X2 et 1X3 poussins. Par ailleurs, la reproduction de l'Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla* a été prouvée à la mi-juin avec l'observation du nourrissage d'un jeune au Grau de la Dent.

3.3.2. Recensements mensuels des oiseaux d'eau

Les oiseaux d'eau en stationnement sur le site ont été recensés une fois par mois.

Les apports d'eau douce issus des canaux du Versadou et du Japon durant l'été 2012 ont provoqué un adoucissement important des anciens partènements salicoles des Enfores de la Vignolle, de Fangassier 2 et de Briscon. Une réponse rapide de l'avifaune à ces changements environnementaux a été constaté, avec l'observation répétée durant l'été et l'automne 2012 de plusieurs espèces qui n'étaient pas observées les années précédentes sur ces secteurs des anciens salins, comme par exemple le Bihoreau gris, la Sarcelle d'hiver et le Canard souchet.

3.3.2.1. Flamants roses

Dans le cadre du programme de suivi et d'étude de la population de Flamant rose, des dénombrements sont effectués en janvier (depuis 1964) et en mai (depuis 1991). Par ailleurs, depuis le mois d'octobre 2011, nous dénombrons mensuellement les oiseaux sur les salins de Giraud et sur les étangs et marais des salins de Camargue. Ce rapport d'activité présente les résultats du suivi pour l'année 2012. Il est important d'observer les résultats des dénombrements sur les terrains du CDL en relation avec ceux des salins de Giraud, les oiseaux se déplaçant fréquemment d'un site à l'autre. Ces résultats seront intéressants sur le long terme, pour évaluer la réponse des oiseaux aux changements de gestion des étangs.

Matériel et méthode

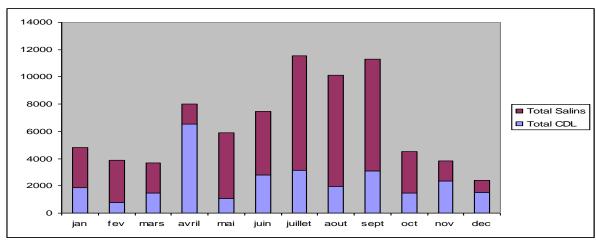
Nous dénombrons mensuellement les flamants sur 84 étangs, dont 20 sur le site du CDL. Nous relevons aussi le taux de recouvrement des étangs afin de pouvoir estimer la surface en eau de chaque bassin.

Durant la période de reproduction, nous ne prenons pas en compte les flamants reproducteurs installés sur l'îlot de l'étang du Fangassier 2.

Résultats

dénombrements mensuels

L'année 2012 a été marquée par une vague de froid meurtrière en février (plus de mille flamants morts sur l'ensemble du littoral méditerranéen français) et par une reproduction très tardive. Cela explique que l'augmentation des effectifs n'ait été observée qu'à partir du mois d'avril. (figure cidessous). La baisse des effectifs en mai et juin par rapport à avril s'explique par la nidification qui mobilise de nombreux oiseaux sur l'îlot. Le nombre d'oiseaux présents dans les étangs diminue après septembre avec la dispersion postnuptiale des adultes et des juvéniles.



Effectifs de flamants roses dans les salins de Giraud et les Etangs et marais des salins de Camargue

Effectifs de flamants roses dénombrés sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue par étang et par mois en 2012.

Site / mois	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc
Cabanes de Beauduc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212
Beauduc	465	24	0	40	57	93	0	186	145	130	479	538
Briscon	0	0	0	165	120	152	290	0	1140	0	770	0
Enfores de la Vignolle	129	2	0	2	620	555	343	655	143	0	sec	39
St Anne & grau de la dent	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0
Fangassier 1	124	0	0	560	colonie	840	608	4	180	183	21	84
Fangassier 2	8	0	11	4562			colonie			297	206	88
Galabert 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galabert 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galabert 2	264	171	985	136	0	26	197	163	659	440	165	24
Galabert 3	71	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Pèbre	0	0	0	0	0	0	0	0	10	35	0	0
Pourtour Rascaillan 1	0	27	37	0	0	0	0	0	0	0	58	0
Pourtour Rascaillan 2	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rascaillan	670	578	274	950	212	540	0	0	0	0	23	0
Sablons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310	0
Sainte Anne	78	0	7	62	6	36	4	24	0	286	195	301
Vaisseau 1	48	0	35	0	2	4	115	0	0	0	49	16
Val Agricola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vieux Rhône Sud	19	0	18	34	57	541	1606	946	833	106	83	203
Total EMSC	1876	802	1456	6511	1105	2795	3163	1978	3110	1477	2359	1505

Pour analyser ces données, il nous faudra plusieurs années de recul. A titre d'exemple voici le dénombrement de mai comparé d'une part à la moyenne des dénombrements en mai de 1991 à 1999, et d'autre part au dénombrement d'Yves Kayser réalisé 9 jours plus tard (tableau ci-dessous). La comparaison entre les 2 dénombrements à neuf jours d'intervalle montre une grande variabilité dans la distribution des oiseaux.

Comparaison des effectifs au mois de mai : moyenne 1991-1999, avec deux dénombrements effectués en 2012.

	Moyenne MAI 1991-1999	dénombrement du 14/05/2012	dénombrement du 23/05/2012
Vieux Rhône Sud	29	57	354
Sainte Anne	37	6	49
Vaisseau 1	38	2	0
Etg Beauduc	294	57	44
Lagunes Beauduc	24	0	3
Val Agricola	5	0	0
Pourtour Rascaillan 1	126	0	5
Pourtour Racaillan 2	37	0	0
Grand Rascaillan	850	212	107
Briscon	299	120	264
Pèbre	117	0	0
Galabert 1	14	0	0
galabert 2	138	0	135
Galabert 3	34	0	92
Enfores de vignolles	196	620	368
TOTAL	1924	1074	1421

• Dénombrement au mois de mai

Chaque année la *Tour du Valat* coordonne un comptage Flamant au niveau national au mois de mai. En tenant compte des effectifs présents sur l'îlot du Fangassier, les étangs du site accueillaient 16500 Flamants soient 38% de la population nationale.

3.3.2.2. Anatidés

Le site reste marginal pour l'hivernage et le passage des canards, hormis le Tadorne de Belon avec 1174 individus en janvier 2012. A noter tout de même des effectifs ponctuellement importants de sarcelles d'hiver (1315 en octobre 2012) et de canards colverts (1148 en août 2012), recensés sur les

anciens partènements des Enfores de la Vignolle et de Briscon ; ces effectifs sont à mettre en relation avec la diminution des salinités sur ces secteurs.

Effectifs mensuels d'anatidés recensés sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue – année 2012

Espèces	16 janv	14 fév	14 mar	23 avril	23 mai	20 juin	19 juil	22 août	18 sept	12 oct	15 nov	14 déc
Cygne tuberculé	4		50	6	8	64	2			6	15	42
Tadorne de Belon	1174	203	351	183	87	71	37	22	94	19	248	168
Canard chipeau			50	4				3				5
Canard siffleur		2	34								261	757
Canard colvert	73	33	303	96	90	117	122	1148	129	94	16	
Canard pilet			2									
Canard souchet			27			4		46	12	32	32	59
Sarcelle d'été			3					7		3		
Sarcelle d'hiver			53					10	221	1315	1	28
Macreuse noire		5	7									
Harle huppé												27
Total Anatidés	1251	243	880	289	185	256	161	1236	456	1469	573	1086

3.3.2.3. **Limicoles**

Le site est resté d'importance majeure à l'échelle de la Camargue, pour les haltes migratoires et l'hivernage des limicoles et en particulier des bécasseaux, avec des espèces et des effectifs classiques. Quelques 31 espèces ont été recensées au total, avec une diversité maximale au comptage de septembre (23 espèces).

On peut relever parmi les faits marquants :

- 1340 avocettes recensées en juillet sur les Enfores-Briscon-Fangassier 2. Cet effectif est d'importance internationale (seuil de 1% fixé à 730 individus) et est également important à l'échelle de la Camargue.
- 1582 gravelots à collier interrompu recensés en août (le seuil d'importance internationale est fixé à 660 oiseaux)
- Respectivement 535 et 388 petits gravelots recensés en juillet et août 2012.

Effectifs mensuels de limicoles recensés sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue – année 2012

Espèces	16	14	14	23	23	20	19	22	18	12	15	14
Lspeces	janv	fév	mar	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Huîtrier-pie		13	1	2	10	12	5	14	16	2	14	17
Echasse blanche				23	3	46	40	16				
Avocette élégante		1	2		70	134	1340	581	9			
Vanneau huppé									3			
Pluvier doré			1							1		
Pluvier argenté	106	78	126	125	137	26		2	22	3	4	31
Grand Gravelot			1	1	33		1	266	647	82	1	
Petit gravelot			1				535	388	5			
Gravelot à c. interrompu			2	3	42	70	195	1582	833	139	1	
Barge à queue noire			4	1								
Barge rousse		3							12	1	1	
Courlis corlieu				2	3		1	1				
Courlis cendré	69	69	22		3	9	3	42	48	34	8	17
Chevalier arlequin			29	2								
Chevalier stagnatile			1									
Chevalier gambette	4	4	14			8	19	1	3			

Chevalier aboyeur	1		2				4	4	6	3	2	
Chevalier culblanc			1		1	2	5		1		3	2
Chevalier sylvain							1		6			
Bargette cendrée					1							
Chevalier guignette						1	13	10	3			
Tournepierre à collier	1				6			2	4	5	3	
Bécasseau maubèche									23			
Bécasseau sanderling	25	114	105	22	66			80	2	42	113	10
Bécasseau minute	425	6		467	117	24	22	947	235	214	8	3
Bécasseau de Temminck								13	1			
Bécasseau cocorli				1	73	23	30	27	3			
Bécasseau variable	2208	1264	210	470	547		3	396	857	266	792	295
Bécasseau rousset								1	2			
Bécasseau sp.			300									
Combattant varié								1	3			
Phalarope à bec étroit					1			1				
Limicole sp.									450			
Total Limicoles	2839	1552	822	1119	1113	355	2217	4375	3194	792	950	375
Nombre d'espèces	8	9	16	12	16	11	16	21	23	12	12	7

3.3.3. Autres faits ornithologiques marquants

Une Aigrette des récifs (*Egretta gularis*) a été observée les 13 et 17 juin 2012 sur le marais du Pèbre. Il s'agit de la première observation de cette espèce sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue. Cette observation porte à 287, le nombre d'espèces d'oiseaux inventoriées sur le site.

78 Spatules blanches ont été dénombrées aux Enfores de la Vignolle en août 2012, ce qui constitue un effectif important pour le site.

Concernant les espèces migratrices rares ou accidentelles, on peut mentionner : 3 Faucons crécerellettes *Falco naumanni* le 26.04 au Platelet ; 1 Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae* le 14.05 à Beauduc et 1 autre au Fangassier le 08.09. Signalons également 1 Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis* le 15.03 à la Poutrague ; 1 Chevalier bargette *Tringa cinerea* le 23.05 au Fangassier ; 1 Bécasseau falcinelle *Limicola falcinellus* le 15.05 aux Enfores de la Vignolle puis un autre du 17 au 19.08 sur le Fangassier ; 1 Bécasseau rousset *Tryngites subruficollis* au Fangassier le 17.05 ; 1 autre Bécasseau rousset du 15 au 25.08 puis 2 individus du 11.09 au 06.10 sur le même secteur ; au moins deux Phalaropes à bec étroit *Phalaropus lobatus* les 05 et 06.09 au Fangassier ; jusqu'à 430 Sternes caugeks *Sterna sandvicensis* sur l'étang de Beauduc le 14.05 et 1 Pipit maritime *Anthus petrosus* à la Comtesse le 19.02.

3.3. Reptiles

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) a été recherché sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue au printemps 2012, par Juliette Chassagnaud, Marc-Antoine Marchand et Anthony Olivier (*Tour du Valat*).

Autrefois assez répandu en Camargue, le Lézard ocellé fait aujourd'hui partie des vertébrés les plus rares et menacés. Une seule population isolée et de petite taille est actuellement connue pour l'ensemble du delta (dans la Réserve Naturelle Régionale de la Tour du Valat). Du fait de ses mœurs et de son caractère farouche, cette espèce est très difficilement détectable et ce malgré sa grande taille. C'est d'autant plus vrai en Camargue, où l'espèce utilise comme gîte les garennes de lapins.

L'étude réalisée en 2012 avait pour but de recenser des mentions de présence historique de l'espèce auprès de différents utilisateurs du site (manadiers, gardians et chasseurs) et de rechercher l'espèce dans des habitats jugés favorables. Parmi les 6 personnes interviewées, les témoignages d'Hubert Yonnet, de René Lambert et de Bernard Clarion indiquent la présence de l'espèce entre 1940 et 1960 sur la partie douce du site (mas de la Bélugue, ancien moulin de Tourvieille, ancienne bergerie de

Tourvieille, mas du Pébre, clos du Lièvre). L'espèce ne semble pas avoir été contactée durant les dernières décennies.

Les prospections réalisées en 2012 ciblaient l'observation à vue de Lézard ocellé en thermorégulation (à l'aide de jumelles) ainsi que la recherche d'indice de présence (fèces, mues, traces dans le sable...). Les recherches ont porté sur le Clos du lièvre (29 h 40 de prospection), le secteur Beauduc/ Val agricola (25 h 40), la zone Tourvieille/Pèbre (5 h) et les montilles du Platelet (4 h).

Malgré un effort de prospection conséquent (> 60 h) aucun indice probant n'a permis d'attester de la présence du Lézard ocellé dans les anciens salins en 2012. L'immense réseau de dunes littorales (Platelet, Val agricola, Beauduc, Galabert) mériterait toutefois une prospection renouvelée dans les années à venir. De nombreuses observations de reptiles (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelon, Psammodrome d'Edwards, Lézard vert...) ont par ailleurs été réalisées, permettant de compléter les connaissances sur la répartition des différentes espèces sur le site.

4. Suivi des usages et activités présentes sur le site

4.1 Mise en place d'une concertation auprès des acteurs dans le but d'organiser la fréquentation, la circulation et les usages sur les plages de Beauduc pour l'année 2013

A l'issu de la saison estivale 2012, le Parc naturel régional de Camargue avec l'appui de ses partenaires et sous le contrôle des services de l'Etat, a décidé de mettre en place un processus de concertation visant à d'une part, faire le bilan du dispositif mis en œuvre pour 2012, et d'autre part, de préparer les modalités de fonctionnement et d'organisation de l'année 2013.

Après une première réunion de bilan le 19 septembre, deux autres réunions de travail, sous forme d'ateliers ont été organisés durant l'automne, processus finalisé par une réunion de validation le 18 décembre.

Ces réunions et ateliers ont réuni près de 40 personnes représentant l'ensemble des acteurs intervenant sur le site, ainsi que tous les services, gestionnaires et administrations concernés par le secteur de Beauduc.

Elles ont permis dans un premier temps de cartographier les usages actuels et les points de conflit qui persistent sur le site. Et dans un second temps, de manière participative, de fixer sur un plan les orientations de gestion qui pourraient être retenues pour 2013.

La réunion du 18 décembre a permis de valider l'organisation de 2013 sous forme d'une cartographie qui devra faire l'objet d'ajustements en début d'année, notamment en ce qui concerne les travaux à réaliser en concertation avec la DDTM.

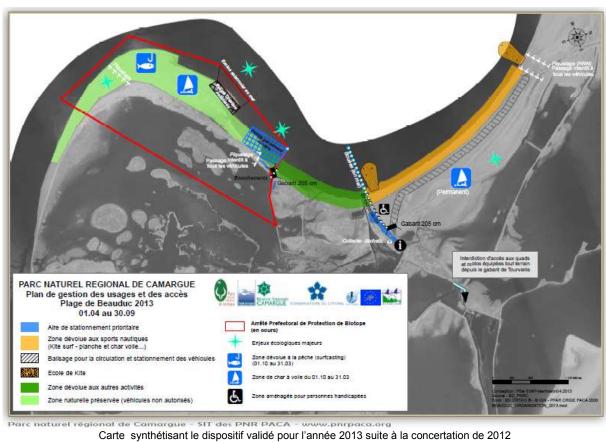
Un arrêté de protection de biotope pour la pointe de Beauduc

Les orientations pour l'année 2013 prévoit notamment la création d'un arrêté préfectoral de protection de biotope sur près de 400ha à la pointe de Beauduc. Cette mise en protection concerne pour la moitié les parcelles du Conservatoire du Littoral du site des étangs et marais des Salins de Camargue.

Cet arrêté a pour objectif d'assurer une protection forte du secteur le plus sensible du site, en intégrant les milieux d'arrière-dunes, les dunes, les plages et une partie de la zone marine accueillant les herbiers de zostère.



Périmètre non validé du projet d'APPB proposé dans le cadre de la concertation sur le devenir de Beauduc

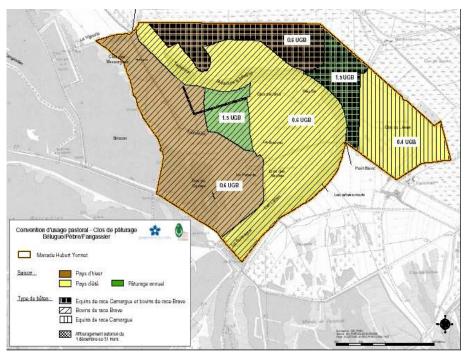


4.2 Activité pastorale

Le site des étangs et marais des salins de Camargue est pâturé par deux manades, celles de M. Hubert YONNET et Mme Francine YONNET (EARL du Pèbre). L'activité est encadrée par deux conventions de pâturage qui lie les deux manades au Conservatoire du Littoral ainsi qu'au Parc naturel régional de Camargue. Les conventions, prévoient des unités gros bétail (UGB) par parcelle ainsi que des pays d'été et d'hiver.

Un suivi pâturage est effectué une fois par mois par un Garde du Littoral sur l'ensemble des parcelles pâturées afin de vérifier si les UGB (Unité Gros Bétail) et les rotations sont respectés.

Ce suivi a commencé en aout 2012 et devra faire l'objet d'un bilan avec le Conservatoire du Littoral et les éleveurs à l'échéance d'une année.



Carte de pâturage du secteur Belugue qui fait l'objet d'un suivi mensuel depuis août 2012

4.3 Activité cynégétique et prélèvements

En 2012 et pour la 4^{ème} année consécutive, un règlement de chasse annuel a été négocié et signé entre le bureau de chasse du comité d'établissement des Salins du midi et le Conservatoire du Littoral. Cette autorisation ouvre le droit de chasse à un maximum de 110 sociétaires, composés pour la majorité de salariés et anciens salariés de l'entreprise de Salin de giraud.

Ce règlement s'inscrivait dans la continuité des règlements précédents mais introduisait deux nouveautés importantes, intégrées suite à des débordements constatés durant la saison 2011-2012.

La première concernait les sanctions internes à prendre en cas d'infractions au règlement. Un tableau de synthèse a été intégré au règlement et permet de gagner en cohérence et d'éviter trop de variabilité dans les sanctions.

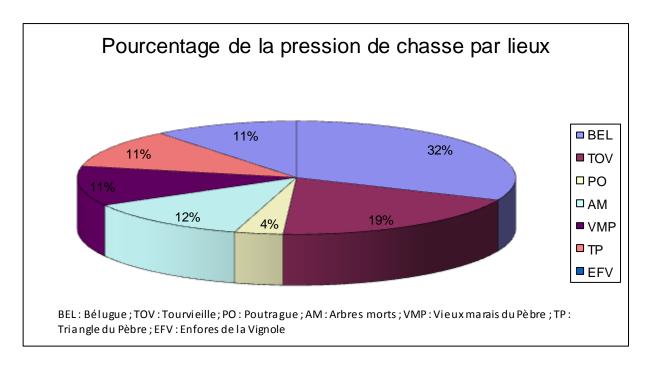
La seconde, plus importante encore, concernait la circulation des véhicules à moteur. Afin de limiter les circulations anarchiques sur le site, notamment en période sèche, un plan de circulation a été annexé au règlement. Il permet de fixer des parcours préférentiels et des zones de stationnement.



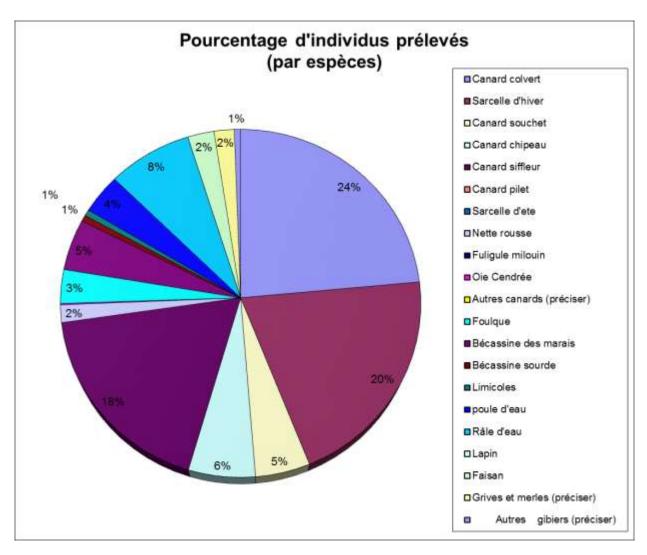
Sur une superficie de 6500 hectares, 5000 hectares sont chassables. Les sites non chassables sont Fangassier 1 et 2, Briscon et Enfores de la Vignolles.

Les retours des carnets de prélèvement sont encore limités (45 sur 110 sociétaires) mais permettent au gestionnaire de mieux appréhender les pratiques, notamment en ce qui concerne les lieux préférentiels de chasse et les espèces principales prélevées.

Le graphique suivant, montre que les secteurs Bélugue et Tourvieille sont chassés les plus fréquemment. Ce sont deux secteurs où se trouvent des marais favorable à la présence d'anatidés.

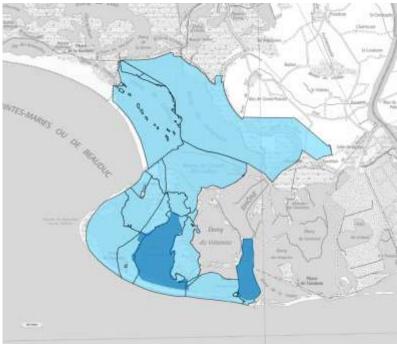


Le graphique ci-dessous met en évidence que le Canard colvert est l'espèce prélevée majoritairement suivi de la Sarcelle d'hiver et du Canard siffleur.



4.4 Pêche professionnelle

Une convention relative à la pêche professionnelle a été établie entre le *Conservatoire du Littoral*, les 3 organismes co-gestionnaires et Monsieur Jean Maillis. Cette convention signée le 15 octobre 2012 couvre rétroactivement la période du 1^{er} avril 2012 au 30 septembre 2014 (2 ½ ans). Les parcelles désignées dans cette convention totalisent 743 ha situés sur l'étang de Beauduc, le Grau des Figues, la Goule et le Vieux Rhône sud.



En bleu foncé les étangs affectés au pêcheur professionnel par convention

Parallèlement à cette convention, un suivi de la pêche a été mis en place. La préparation de ce suivi a donné lieu à une réunion associant M Jean Maillis, Gaël Hemery pour le Parc et Alain Crivelli pour la *Tour du Valat*. Le suivi proposé répond prioritairement à l'objectif de suivre l'activité de pêche, à la fois en termes d'effort de pêche et de prélèvements (quantitatif et qualitatif) et secondairement de suivre l'évolution des peuplements piscicoles, en lien notamment avec la gestion des lagunes.

Un format de carnet d'enregistrement de la pression de pêche et des prélèvements a été défini. Les premiers carnets ont été remplis en août 2012. Une réunion associant Jean Maillis et Gaël Hemery a été organisée en novembre afin de faire le point sur les informations données dans les premiers carnets et procéder à des ajustements.

En 2013, les données des carnets de pêche pour la période 2012-2013 seront saisies, analysées et restituées.

4.5 Accueil du public et ouverture du site

4.5.1 Visites naturalistes autour de la colonie de reproduction des flamants roses

Depuis 2009 une "Autorisation d'Occupation Temporaire" est signée entre le Conservatoire du Littoral, le Parc Naturel Régional de Camargue et le BGN.

Cette convention établie l'organisation suivant laquelle le BGN met en œuvre les visites guidées nature pédestres sur le site.

Pour la troisième année l'Office de Tourisme d'Arles (OTA) et la Tour du Valat étaient également signataires de la convention, respectivement pour la commercialisation / communication des visites et pour le parrainage des flamants roses.

Pour le public l'accès au site n'est autorisé que dans le cadre de ces visites guidées.

En 2012 les visites guidées ont eu lieu sur 2 parties différentes du site :

- sur la Vignole pour les visites programmées le matin
- sur la digue de Briscon pour les visites guidées programmées l'après midi

Mise en marché & réservations :

La commercialisation et la gestion des réservations sont assurées par l'Office de Tourisme d'Arles et ses 4 points de ventes (Salin de Giraud, Boulevard des Lices, Gare SNCF & Marais du Vigueirat) avec l'Office de Salin qui tient le rôle prépondérant.

Un document d'appel type dépliant a été diffusé à 100 000 exemplaires.

Les visites sont limitées à 15 personnes avec une latitude de 5 participants.

Programme 2012

- Les visites sont proposées du 1er avril au 30 septembre 2012
- Le nombre hebdomadaire de visites proposées évolue en fonction des mois.
- du 1^{er} avril au 30 juin des visites sont proposées le matin de 10h à 12h30 sur le site de la Vignole et le soir de 18h30 à 21h par la digue de Briscon.
- du 1er juillet au 30 septembre les visites n'ont lieu que le soir par la digue de Briscon
- Les visites quidées durent 2h30
- Le tarif est de 11 € (demi-tarif de 6 à 17 ans).

Bilan 2012

Année	Nb de visites réalisées	Participants (hors invités)
2009	37	441
2010	94	810
2011	92	600
2012	104	672
Évolution 2010/2011	+ 13%	+ 12%

- En 2012 le BGN s'est engagé auprès de l'OTA à assurer un départ dès la première réservation.
- Augmentation du nombre de visites proposées d'avril à septembre :

118 en 2010

139 en 2011

149 en 2012

- Sur 149 visites guidées ouvertes à la réservation cette année 104 ont eu au moins un(e) participant.
- Globalement le nombre de participants a augmenté de + 12 % par rapport à 2011
- De plus le taux de remplissage des visites réalisées (sans tenir compte des groupes) est stable par rapport à 2011 : 6,5 personne par visite :

Année	Nb moyen de personnes / visite
2009	11,9
2010	8,6
2011	6,5
2012	6,5

4.5.2 Aménagement des entrées de site

Le programme d'aménagement des entrées du site (entrée nord : les enfores de la Vignole/entrée sud : château de Tourvieille) se déroule en plusieurs phases. En 2012, elle a débuté par la restauration de l'ancien transformateur du Galabert et l'aménagement d'une plate-forme d'observation au bord du Fangassier.

Conformément aux prescriptions de l'architecte paysagiste du Conservatoire du Littoral, l'ancien transformateur a été habillé par des chevrons en bois. Les menuiseries d'entrée ont été changées, et la maçonnerie a été reprise sur ses parties les plus faibles.

En 2013, cette première étape sera complétée par la restauration de l'intérieur du transformateur, par l'aménagement de la digue des enfores de la Vignole (canalisation des circulations et des stationnements, piquetage, plate-forme d'observation côté enfores de la Vignole) et par l'aménagement des abords du château de Tourvieille.



L'ancien transformateur du Galabert avant et après habillage



Plate-forme d'observation sur le Fangassier

5. Programme LIFE + MC SALT « Gestion Environnementale et Conservation des Marais Salants et des lagunes Côtières en Méditerranée »

5.1. Présentation du programme LIFE+ MC-SALT

Ce projet européen soumis en 2010 a été sélectionné par la Commission européenne en juin 2011 et a été lancé le 1^{er} octobre 2011. D'une durée de 4,5 ans, il est porté par le *Parc Naturel du Delta du Pô d'Emilie-Romagne*, en partenariat avec le *Parc Naturel Régional de Molentargius-Saline*, le *Parc Naturel Régional de Camargue*, la *Fondation Tour du Valat*, la *Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est* et *Green Balkans NGO*.

L'objectif principal du programme est de renforcer la conservation et la valorisation du patrimoine naturel sur un réseau représentatif de salins et d'anciens salins méditerranéens : Etangs et Marais des Salins de Camargue (France), Salins d'Aigues-Mortes (France), Salins de Cervia (delta du Pô, Italie), Lac de Pomorie (Bulgarie), Salin de Molentargius (Sardaigne, Italie).

Sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue, les actions ciblent principalement les lagunes côtières, les steppes salées méditerranéennes, les fourrés halophiles méditerranéens, les laro-limicoles coloniaux et le Flamant rose.

Le programme d'actions (2011-2016) comprend en Camargue :

- des actions de planification, avec la réalisation de plans d'actions opérationnels pour la définition des travaux d'aménagement et de restauration,

- des actions visant l'amélioration directe de l'état de conservation des habitats côtiers et des oiseaux d'eau coloniaux : aménagement et restauration hydraulique, restauration d'habitats halophiles, aménagements et mise en défens de sites de nidification.
- des actions de suivi-évaluation des travaux d'aménagement et de restauration.

Des actions de communication, de transfert d'expériences et de mutualisation des connaissances sont également programmées. La plupart seront développées dans un cadre commun avec les autres partenaires du projet.

5.2. Activités réalisées en 2012

L'activité réalisée en 2012 a principalement porté sur la mise en oeuvre des études préalables.

5.2.1. Gestion du projet

Une rencontre a eu lieu le 9 mai 2012 avec Michelle Lischi du bureau d'études *ASTRALE*, en charge du monitoring externe des projets LIFE+ pour la Commission Européenne. Cette réunion associait les 3 porteurs du projet en Camargue (*Parc, Tour du Valat* et *Groupe Salins*). Elle a permis de faire le point sur l'état d'avancement du projet, évoquer les ajustements envisagés pour la mise en œuvre du projet et visiter les sites des Etangs et Marais des Salins de Camargue et du Salin d'Aigues-Mortes.

Un rapport de lancement du projet et les bilans des dépenses pour la période octobre 2011-mai 2012 ont été adressés au B.E. *ASTRALE* et à la C.E. en juin 2012. Un second bilan financier couvrant la période juin-décembre 2012 a été transmis en février 2013.

5.2.2. Etudes préalables aux travaux d'aménagement et de restauration

Plusieurs réunions ont été organisées dans le cadre des études préalables :

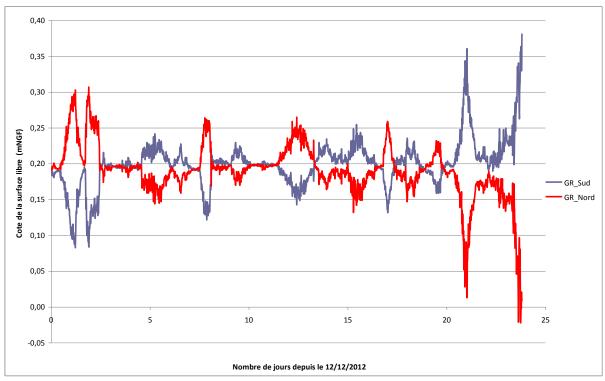
- 20 janvier 2012 : Journée de lancement du projet, associant la *Tour du Valat*, le *Parc de Camargue* et Nicolas Sadoul (expert laro-limicoles coloniaux aux *Amis des Marais du Vigueirat*). Au cours de cette journée une visite du site a été effectuée.
- 15 février 2012 : Réunion associant la *Tour du Valat*, le *Parc de Camargue*, la *SNPN-Réserve Nationale de Camargue* et le *Conservatoire du Littoral*. Les objectifs de cette réunion étaient de présenter l'organisation du projet et les méthodologies envisagées pour les études préalables et de convenir des modalités de mise en cohérence entre programme LIFE+ et notice de gestion du site (celle-ci étant préparée en parallèle).
- 6 avril 2012 : Réunion associant la *Tour du Valat* et le *Parc de Camargue*, afin d'organiser la collecte de données prévues sur le site en avril-mai 2012.
- 7 février, 26 avril et 14 septembre 2012 : réunions de cadrage et de suivi associant la *Tour du Valat* et Nicolas Sadoul (*Amis des Marais du Vigueirat*), pour le volet portant sur les aménagements pour les oiseaux d'eau coloniaux.

La réflexion sur les travaux d'aménagement et de restauration a également été largement abordée dans le cadre des réunions d'élaboration de la notice de gestion, dont le volet « hydraulique » a été animé par la SNPN-Réserve Nationale de Camargue.

5.2.2.1. Collecte de données

Suivi en continu des niveaux d'eau

Douze limnigraphes ont été acquis dans le cadre du projet LIFE+ MC-SALT pour permettre le suivi en continu des niveaux d'eau. Ils ont été mis en place au cours du 2ème semestre 2012. L'acquisition des données a débuté en novembre 2012 (cf. chapitre 2. Suivi des paramètres du milieu). Les premières données récoltées permettent de suivre les variations de niveaux d'eau des plans d'eau et notamment, d'appréhender les phénomènes de basculement résultant de l'action des vents (voir par ex. la figure ci-après).



Variations des niveaux d'eau sur Grand Rascaillan (Nord et Sud) du 12 décembre 2012 au 5 janvier 2013.

· Données topo-bathymétriques

Le projet LIFE+ prévoyait la réalisation ponctuelle de relevés topo-bathymétriques, en complément des données déjà produites par le Modèle Numérique de Terrain (MNT) « Plan Rhône ». Cependant, les données du Plan Rhône ne portant que sur les terrains émergés, il a été nécessaire d'effectuer de nombreux relevés sur les parties immergées des anciens salins, avec en conséquence des surfaces à prospecter beaucoup plus importantes que prévu. Deux campagnes de collecte de données topo-bathymétriques ont donc été conduites, respectivement du 27 avril au 5 juin 2012 et du 10 au 28 septembre 2012. Au total, les deux campagnes auront duré 8 semaines au lieu des 2 semaines prévues initialement dans le cadre du projet.

Ces deux campagnes se sont avérées essentielles pour avoir des informations topo-bathymétriques précises et à jour. Les données ont principalement été récoltées sur les étangs du Tampan, du Galabert, du Pourtour Rascaillan 2, du Pourtour Rascaillan 1 et du Fangassier, sur les secteurs pressentis pour la réalisation de travaux hydrauliques (seuils, points hauts, chenaux, etc) et sur les zones potentielles de restauration d'habitats côtiers ou d'aménagement d'îlots pour les oiseaux d'eau coloniaux. La location d'un GPS différentiel a permis de relever des données sur plus de 15000 points.

Analyses de sols

La composition des sols des anciens salins est très variable. L'analyse de la carte pédologique générale de Camargue (DDAF 1970) s'avère insuffisante. Les sols ont en effet évolué suite aux activités salicoles. Ainsi les caractéristiques pédologiques du site ont été évaluées afin de préciser le potentiel pour la restauration d'habitats côtiers.

Une campagne d'échantillonnage de sols a été réalisée fin octobre 2012 sur l'ensemble des partènements présentant un potentiel de restauration écologique pour un ou plusieurs des habitats côtiers ciblés par le projet (sansouires annuelles, sansouires pérennes, steppes salées à saladelles).

Cette campagne répondait à plusieurs objectifs :

- Compléter les connaissances acquises dans la bibliographie concernant les amplitudes écologiques des espèces représentatives des trois habitats à restaurer,
- Etablir un état des lieux de la composition et de la structure des sols des différentes unités potentielles de restauration,

• Connaître l'amplitude des terrains présents sur les anciens salins afin de prédire les potentialités de restauration pour les trois habitats visés.

Au total 65 échantillons ont été prélevés dont 15 sur des habitats de référence et 50 sur des zones potentielles de restauration d'habitats côtiers. Sur ces derniers secteurs, les stations ont été sélectionnées en fonction de leur représentativité, en terme de niveau topographique, par rapport aux terrains étudiés. Chaque fois que possible, les stations ont donc été localisées sur l'emplacement d'un relevé topo-bathymétrique. La majorité des stations correspond à des secteurs dépourvus de couvert végétal en 2012.

Chacun des 15 échantillons situés sur des habitats de référence a été sélectionné selon des critères floristiques :

- 5 échantillons se rapportent à des végétations à Salicornes annuelles (avec 3 échantillons de sols sur des zones à *Salicornia patula* et 2 sur des zones à *Salicornia emerici*,
- 3 échantillons chacun se rapportent aux trois espèces de sansouires pérennes : Sarcocornia fruticosa, Arthrocnemum macrostachyum et Sarcocornia perennis,
- 1 échantillon se rapporte à l'association *Artemisio caeruleae-Limonietum virgati*, caractéristique des steppes salées à saladelles.

Les échantillons de sol des habitats de référence ont été prélevés sur des localités situées à proximité immédiate des sites à restaurer. Ces localités choisies en fonction de la typicité de l'habitat présent (pas de croisement d'habitat) sont situées sur la Réserve Naturelle Nationale de Camargue, sur les sansouires du Pèbre et de Briscon, et sur les Montilles du Platelet et le Val Agricola.



Localisation des points de prélèvements (en vert : habitats de référence, en rouge : zone potentielle de restauration d'habitats côtiers)

L'analyse des échantillons a été confiée au *Laboratoire Centre Atlantique*. Les résultats d'analyse sont restitués en détail dans un rapport d'étude (Cavaillès 2013). Ils montrent que les quantités de sel des anciens partènements salicoles évoluent de manière complexe, en lien notamment avec la granulométrie des sols. Un sol sableux permet un lessivage important du stock de sel, alors qu'un sol argileux a tendance à le retenir à cause du complexe argilo-humique. Les quantités de sels sont

d'autre part la résultante de la gestion hydraulique. La circulation d'importants volumes d'eau douce dans plusieurs partènements a fortement diminué le stock de sel. Dans le cas où ces apports d'eau douce ne sont pas évacués, le stock de sel n'est que temporairement dilué. Sur l'ancien partènement du Fangassier 2, quatre analyses de sol ont été réalisées sur un gradient nord – sud. Les salinités respectives observées sont : 16, 28, 43 et 70 g/kg. Ce gradient de salinité mesuré sur l'horizon supérieur du substrat montre les conséquences à court terme des apports successifs d'eau douce effectués en 2011 et 2012 à partir du canal du Versadou, afin de maintenir la reproduction des flamants roses. Le stock de sel contenu dans les Enfores de la Vignolle et le Fangassier 2 lui-même s'est probablement déplacé et accumulé plus au sud, selon le sens de circulation des eaux.

Sur Briscon, sept analyses de sol ont été réalisées sur l'ensemble du partènement. En croisant les données de salinités avec celle de la topographie, on observe que la salinité augmente en relation avec l'élévation du sol. Briscon a reçu en 2012 d'importants volumes d'eau douce provenant du canal du Japon. Ceux-ci ont adouci prioritairement les points bas (par lessivage), repoussant probablement, par la suite, le sel sur les bords du partènement. Une répartition similaire de la salinité peut être également observée sur les Enfores de la Vignole.

Certaines transformations semblent résulter spécifiquement de l'aménagement et de la gestion salicole. Cela concerne notamment le Fangassier 2 et d'autres secteurs situés au centre des anciens salins. Avant l'exploitation salicole, ces partènements présentaient une végétation halophile relativement diversifiée, avec la présence notable de *S. fruticosa*, espèce adaptée à des sols limoneux ou sableux et faiblement argileux. Les proportions d'argiles présentes dans l'horizon de surface des sols de ces partènements semblent beaucoup plus importantes aujourd'hui, rendant incertaine une recolonisation par *S. fruticosa*. Les travaux de terrassement puis les années successives de gestion hydraulique salicole ont pu modifier la texture du sol, la rendant plus argileuse et moins propice à la recolonisation par la végétation initialement présente.

5.2.2.2. Modélisation

Initialement, le dimensionnement des ouvrages devait reposer sur des simulations hydro-salines de différents scénarios à l'aide du modèle réalisé par *EGIS-EAU* (étude restituée en mai 2012). Cependant, différentes raisons n'ont pas permis d'utiliser ce modèle pour compléter la modélisation du site et dimensionner les ouvrages :

- ce modèle a été construit avec des données de bathymétrie datant de plusieurs dizaines d'années. Par comparaison avec le jeu de donnée acquis en 2012 par GPS différentiel, il a été constaté par endroits des différences de bathymétrie pouvant atteindre plus de 40 cm.
- ce modèle est un modèle à casier ne prenant pas en compte l'influence du vent sur les basculements des plans d'eau. Ces derniers sont modélisés comme des casiers à surface libre spatialement constante. Les différents casiers échangent avec les casiers voisins des volumes d'eau calculés par des lois d'ouvrages. Ces lois d'ouvrages font intervenir un coefficient de débit qui nécessite une calibration.
- Le modèle EGIS-EAU n'a pas été calibré, ni validé sur des jeux de données en terme de niveaux d'eau et de salinité sur les étangs internes.
- Enfin, les cotes des radiers des ouvrages du site ont été mesurées sur le terrain par mesure de la distance entre le radier et la cote moyenne de la digue, cette cote moyenne étant tirée du MNT fourni par la BDT Rhône, qui a une résolution latérale de 2*2m.

Etant donné que la création d'un nouveau modèle hydro-salin portant sur la totalité du secteur des anciens salins prendrait au moins 2 ans, elle ne peut donc pas être envisagée dans le calendrier du projet LIFE+. Nous avons donc dû adopter une démarche beaucoup plus simpliste pour dimensionner les ouvrages, en se basant sur des lois d'ouvrages hydrauliques (vannes, orifices, seuils) et en faisant les hypothèses suivantes :

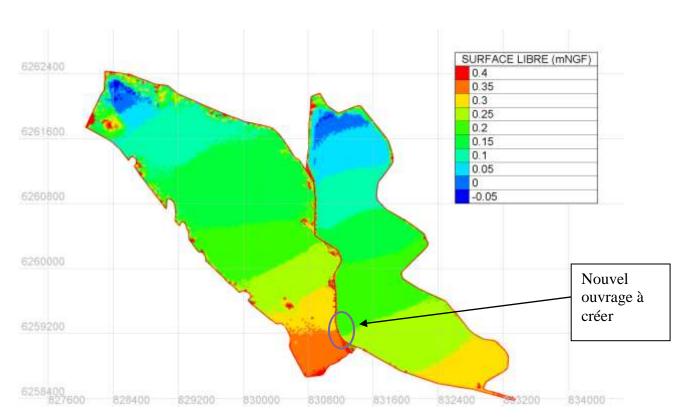
Le différentiel des niveaux d'eau de part et d'autre de chaque ouvrage est le même pour tous les ouvrages du site. Ce différentiel étant généré par l'action du vent sur les plans d'eau, cette hypothèse devra être modifiée au fur et à mesure de l'exploitation des données de niveaux d'eau expérimentaux enregistrés en plusieurs endroits des différents bassins, qui, couplés aux données météo, devraient permettre d'estimer des ordres de grandeur de ces basculements.

- Nous avons considéré pour tous les ouvrages le même coefficient de débit, ce qui est une approximation sur laquelle nous devons nous reposer en attendant d'acquérir des données de calage sur le terrain à partir de mesures de débit.

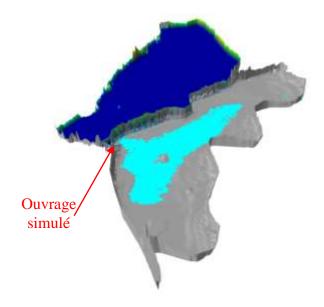
Il est à noter que ces hypothèses extrêmement fortes sont cependant plus satisfaisantes que celles sur lesquelles repose le modèle fourni par EGIS-EAU (non prise en compte du vent).

Les ouvrages ont été dimensionnés pour permettre une circulation sans ouvrage limitant du Nord vers le Sud et inversement. Nous sommes parti à chaque fois d'un niveau moyen dans les étangs, avons considéré différents basculements des plans d'eau dus au vent (pour un même vent le même basculement a été appliqué à tous les plans d'eau), et avons calculé les débits transitant par chaque ouvrage du fait de ce basculement. Dans les calculs des débits transitant dans les ouvrages la possibilité d'être en régimes noyé ou dénoyé a été prise en compte. Les ouvrages ont été dimensionnés pour ne pas être limitant vis-à-vis des ouvrages avec lesquels ils sont en lien.

Pour les étangs stratégiques en terme de gestion hydraulique, nous avons commencé à développer une modélisation hydrodynamique bidimensionnelle prenant en compte les effets du vent sur les basculements des plans d'eau, à l'aide du logiciel TELEMAC-2D. Ce type de logiciel permet de modéliser les basculements des plans d'eau générés par le vent, mais également de modéliser différents types d'ouvrages. Des premières simulations ont été réalisées pour le dimensionnement de l'ouvrage entre Galabert 2 et Fangassier 1 (voir figures ci-dessous).



Simulation par le logiciel TELEMAC-2D des basculements des plans d'eau de Galabert2 (bassin de gauche) et de Fangassier 1 (bassin de droite) pour un épisode de vent de secteur Nord d'une heure et d'intensité 10 m/s. Le niveau initial avant l'épisode de vent est de 0,2 mNGF pour les deux étangs.



Simulation avec TELEMAC-2D du remplissage de Fangassier 1 par Galabert 2 à travers un ouvrage de section de passage de 2m de large et de 1m de hauteur. Durée de simulation : 1 heure. Vent nul. Niveau initial dans Galabert 2 : 0,2 mNGF (étang du haut). Niveau initial dans Fangassier 1 (-0,4 mNGF).

Dans le cadre du projet LIFE+, de tels modèles ne pourront être réalisés que pour une minorité de bassins.

Plusieurs réunions associant le *Conservatoire du Littoral* et les 3 organismes co-gestionnaires ont d'autre part été organisées pour définir les objectifs auxquels devaient répondre les nouveaux ouvrages, et pour valider la méthodologie adoptée.

Par cette méthode nous avons donc pu définir des localisations de nouveaux ouvrages à construire et calculer leurs sections de passage et cotes des radiers, et définir et calculer des travaux d'élargissement d'ouvrages déjà existants.

Pour mener à bien ce dimensionnement, nous avons de plus dû :

1/ Complémenter les mesures topographiques précédemment faite avec le DGPS. Plusieurs sorties terrains ont été faites au tachéomètre pour :

- déterminer la cote des radiers de plusieurs ouvrages (ces données étaient manquantes),
- affiner la topographie de certaines zones d'intérêt.

2/ Créer des MNT sur 4 étangs du site : Fangassier 1, Galabert2, partie ouest de Pourtour Rascaillan 1, Grand Rascaillan. Ces modèles numériques ont été construits à partir des données de terrains acquises (DGPS, Tachéomètre), d'un travail sur photographie aérienne, et de sorties terrains complémentaires pour affiner certaines lignes de contraintes utilisées.

Les MNT ont été construits avec le mailleur Blue Kenue (http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/blue_kenue_index.html) et ArcGIS. Ces MNT sont indispensables à l'estimation des volumes d'eau dans les différents étangs et à la mise en œuvre d'une modélisation hydrosaline.

5.2.2.3. Plan d'actions opérationnel

Un plan d'actions opérationnel pour la restauration des habitats côtiers a été finalisé (Cavaillès 2013). Les recommandations portent essentiellement sur la gestion des hydro-périodes, sur les partènements suivants : Briscon, Pèbre, Fangassier 2, Enfores de la Vignolle et Pourtour Rascaillan 1. Ces recommandations sont susceptibles d'être ajustées afin d'intégrer les autres objectifs du projet LIFE+ et de la notice de gestion.

Les plans d'actions opérationnels pour les oiseaux d'eau coloniaux et pour les travaux hydrauliques sont en cours d'élaboration.

5.2.2.4. Communication locale

Le site internet du *Parc Naturel Régional de Camargue* présente des informations sur le projet LIFE+ MC-SALT : http://www.parc-camarque.fr/index.php?pagendx=1080

Une première lettre d'Information sur le projet LIFE+ MC-SALT a été diffusée dans le numéro de la lettre d'information « Visages de Camargue » du *Parc Naturel Régional de Camargue* de septembre-octobre 2012.

Le projet a également été valorisé lors d'une conférence animée le 11 mai 2012 par Stephan Arnassant (*PNRC*), qui avait pour thème « 20 ans de projets LIFE en Camargue ».

6. Elaboration d'une notice de gestion 2013-2016

Une grande partie de l'année 2012 a été consacrée par les gestionnaires, à l'élaboration d'un document de planification permettant d'assurer la gestion transitoire du site dans l'attende de la finalisation des acquisitions par le Conservatoire du Littoral.

Les gestionnaires ont établi ensemble la méthodologie et une répartition des missions de chacun à été fixée. L'équipe de la réserve de Camargue s'est attelée au volet important de l'hydrologie, dans ses aspects historiques, actuels et prospectifs. La Tour du Valat s'est concentrée sur le volet biodiversité et sur les suivis à mettre en place. Le Parc a travaillé sur l'historique, l'aspect socioéconomique et la gouvernance de la gestion.

Plusieurs réunions entre techniciens et sous forme de comité de pilotage (présence du propriétaire) ont permis d'affiner le diagnostic et les orientations. Le processus de validation de la notice de gestion sera finalisé durant le début de l'année 2013.

6.1 Objectifs poursuivis par l'élaboration de la notice de gestion

La notice 2012 s'inscrit dans la continuité de celle établie en 2008 pour les premières acquisitions de Pèbre – Bélugue – Fangassier. Elle s'inscrit plus largement dans un processus évolutif, intégrant au fur et à mesure les compléments de connaissances et de diagnostic acquis en continu sur le site, notamment dans le cadre des études préalables et de la gestion quotidienne. Elaborée selon un processus de co-construction impliquant le propriétaire et les gestionnaires, elle fournira un cadre conceptuel pour orienter et assurer la cohérence des éventuelles actions de gestion, restauration, développement ou communication relatives à ce site.

Les objectifs poursuivis par l'élaboration de la notice sont :

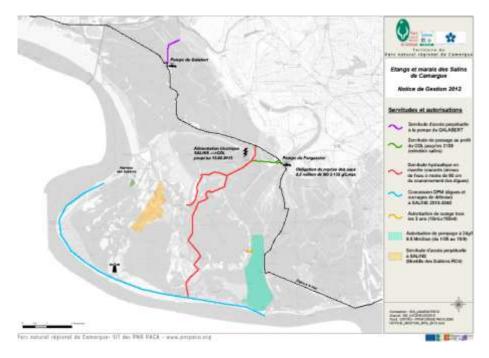
- -d'établir une synthèse actualisée des connaissances et du diagnostic à l'échelle de l'ensemble du site.
- de sélectionner un scénario de fonctionnement hydraulique (modélisation hydrosaline).
- de proposer un plan de travail à court terme, en veillant à la cohérence des opérations de gestion quotidienne et des projets en cours (notamment LIFE+ MC-SALT) ou à venir avec les grands objectifs de gestion fixés dans la convention de co-gestion du site.

Cette notice de gestion fournira une première série de réponses aux enjeux identifiés sur le site en termes de restauration et gestion hydrauliques, conservation du patrimoine, usages, servitudes et autres contraintes juridiques et foncières. Le diagnostic socio-économique n'étant pas encore établi, les enjeux liés à l'ouverture au public, à la valorisation socio-économique et à l'intégration territoriale ne seront pas traités ou alors succinctement.

6.2 Format de la notice de gestion

La notice de gestion se présente sous la même forme qu'un plan de gestion. Un tableau de synthèse permet de visualiser les orientations dans leur détail, le calendrier des actions, les priorisations et le chiffrage.

Toutefois, le volet socio-économique (diagnostic et orientations) a été traité de manière partielle, une étude complète lançée par le Conservatoire étant en cours de réalisation. Cette étude proposera des scénarios détaillés en fonction des activités retenues et servira de base à la réalisation d'un plan de gestion complet à partir de 2015.



Carte sur les servitudes réalisée dans le cadre de la partie diagnostic de la notice de gestion

6.3 Méthodologie proposée pour la réalisation de la notice de gestion

Introduction

- 1. Informations générales
 - 1.1. Localisation et limites du site
 - 1.2. Aspects fonciers, servitudes, conventions d'utilisation et maîtrises d'usages
 - 1.2.1. Le foncier
 - 1.2.2. Les servitudes et aspects réglementaires
 - 1.2.3. Conventions d'utilisation et maîtrises d'usages
 - 1.3. Les zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel
 - 1.4. Les structures intervenant dans la gestion
 - 1.5. Bref historique du site
- 2. Milieu physique
 - 2.1. Le climat
 - 2.2. Géologie, géomorphologie et pédologie
 - 2.2.1. Géologie et géomorphologie
 - 2.2.2. Evolution récente du littoral
 - 2.2.3. Pédologie
 - 2.3. L'eau
 - 2.3.1. L'hydraulique
 - 2.3.2. Qualité des eaux
 - 2.3.3. Hydrobiologie
 - 2.3.4. Synthèse des enjeux hydrauliques
- 3. Le patrimoine naturel
 - 3.1. Les habitats naturels
 - 3.1.1. Etat des connaissances et description des habitats
 - 3.1.2. Evaluation patrimoniale
 - 3.2. La flore
 - 3.2.1. Etat des connaissances et description de la flore
 - 3.2.2. Evaluation patrimoniale
 - 3.3. La faune
 - 3.3.1. Les invertébrés
 - 3.3.2. Les poissons
 - 3.3.3. Les reptiles
 - 3.3.4. Les amphibiens
 - 3.3.5. Les oiseaux
 - 3.3.6. Les mammifères
 - 3.4. Synthèse des enjeux du patrimoine naturel
- 4. Le patrimoine bâti
 - 4.2. Enjeux de conservation du patrimoine bâti
- 5. Environnement socio-économique

La production de sel

- 5.2 La commune des Saintes-Maries-de-la-Mer
- 5.3. Les activités et les usages
 - 5.3.1. L'élevage
 - 5.3.2. La pêche
 - 5.4 La chasse
 - 5.6 La démoustication
- 6. La notice de gestion
- 7. Enjeux et objectifs de la notice de gestion
- 8. Objectifs et opérations
- 9. Récapitulatif des opérations et budget prévisionnel
 - 9.1. Récapitulatif par catégories d'opérations
- 9.1. Synthèses des dépenses prévisionnelles

Bibliographie

6.4 Lancement d'une étude de valorisation socio-économique en préparation de l'élaboration du plan de gestion complet du site

Objet de l'étude

L'étude vise à proposer et définir les possibilités de valorisation socio-économique du site « *Etangs et marais des Salins de Camargue* » dans le cadre de la mise en œuvre d'une gestion transitoire du site (2011-2015) dans l'attente de la réalisation d'un plan de gestion complet.

Périmètre de l'étude

Le cœur du périmètre de l'étude est de la totalité de l'unité foncière acquise par le conservatoire du Littoral sur l'ancien Salin de giraud ainsi que des parcelles comprises dans le protocole d'accord liant le conservatoire au groupe Salins jusqu'en 2014 (soit une superficie totale de 8 000 ha environ).

Le périmètre environnant est constitué :

des environs immédiats, avec :

- à l'est, des étangs servant encore à l'exploitation du sel ainsi que des plages situées au droit de ces étangs
- au nord, des parcelles comprises dans le périmètre de la réserve naturelle nationale de Camargue
- à l'ouest, la plage de Beauduc, fréquentée toute l'année pour des activités professionnelles (pêche maritime) et de loisirs (kite surf, pêche, baignade, cabanons etc...)

des autres sites du Conservatoire du littoral ainsi que des localités pouvant être concernées par la gestion du site

le domaine de la Palissade

le village de Salin de giraud

le hameau de St Bertrand

le hameau de Faraman

Objectifs de l'étude

L'étude s'inscrit dans un cadre préalable à la réalisation d'un plan simple de gestion pour la période 2012-2015. Elle a pour but de servir à l'élaboration de ce plan de gestion, à la fois dans sa partie « diagnostic » et dans sa partie « orientations-opérations ».

Pour cela l'étude devra viser les objectifs suivants :

contribuer au diagnostic et aux objectifs du plan simple de gestion des étangs et marais des salins de Camargue 2012-2015 en tenant compte :

- de l'ouverture au public du site et des autres modalités de valorisation de la richesse écologique et paysagère du site
- des perspectives d'intégration des usages traditionnels présents antérieurement à l'acquisition du site
- du maintien et de la valorisation du patrimoine bâti présent sur le site
- des perspectives de valorisation socio-économique du site compatibles d'une part avec les grands objectifs du conservatoire du littoral, d'une seconde part avec les règles et

contrats agissant sur le site et sa périphérie (charte du PNRC, Natura 2000, périmètre de la Réserve Nationale de Camarue etc...), et d'une troisième part avec les enjeux et orientations mis en lumière par les deux autres études préalables à l'élaboration du plan simple de gestion (biodiversité, hydraulique et foncier).

- -proposer des orientations visant à dynamiser la valorisation des hameaux mitoyens notamment le village de Salin de giraud
- -veiller à ce que les propositions de valorisation restent cohérentes à l'échelle du Parc de Camargue mais aussi au regard des activités présentes sur les autres sites du Conservatoire du Littoral en Camargue.
- -intégrer les contraintes liées à l'évolution extrêmement dynamique du littoral (forte érosion dans certains secteurs avec brèches de la digue frontale, accrétion à la pointe de Beauduc, littoral stable au niveau du Galabert) au droit du site dans les propositions de valorisation
- -intégrer les contraintes liées à la fréquentation non canalisée des plages de Beauduc ainsi que des digues qui permettent d'y accéder

Perspectives de valorisation devant faire l'objet de propositions d'actions

L'étude a pour objectif de faire des propositions concrètes de mise en œuvre d'actions valorisant le site à la fois dans le respect des objectifs du Conservatoire du littoral mais également en intégrant les problématiques locales et régionales de protection de l'environnement et de gestion du trait de cote. Elles devront aussi veiller à favoriser des gestions et des équipements intégrés, légers, écologiques, peu coûteux et qui soutiennent voire renforçent, l'équilibre financier général de la gestion du site.

Afin que les propositions soient crédibles et réalisables dans le contexte Camarguais, l'étude devra de façon indispensable :

- -entreprendre des recherches d'expérience auprès de sites comparables et analyser leurs modalités ainsi que leurs coûts d'investissement et de fonctionnement
- -intégrer les objectifs, les dispositions réglementaires et les outils d'aménagement et de planification (DTA, loi littoral, charte PNRC, POS,, SCOT du Pays d'Arles, DOCOB etc...)
- -approfondir la compatibilité entre les mesures de protection et de gestion du site et son ouverture au public
- -prendre en compte la demande sociale générée par le tissu associatif local, ainsi que les propositions de l'équipe de gestion
- -inclure les dimensions économiques des opérations envisagées, à partir notamment d'études de marché permettant d'identifier les attentes des différents publics susceptibles de s'intéresser au site et de répondre par des prestations adaptées à leurs demandes ;
- -examiner les conditions de mise en œuvre des actions de valorisation et de gestion des activités et des équipements proposés (régie, convention sans flux financier, délégation de service public, éco-volontariat...);

7. Animation et suivi de la gestion courante

Sur un site en mutation et de cette ampleur, la gestion nécessite une forte implication dans l'animation d'une part entre techniciens des 3 co-gestionnaires chargés d'assurer au quotidien le bon état du site, et d'autre part auprès de la grande diversité d'usagers et d'acteurs qui interviennent sur le site et à sa périphérie. L'année 2012 a montré que le secteur de Beauduc a fortement mobilisé l'équipe alors qu'il ne se trouve pas sur l'emprise foncière du Conservatoire du Littoral.

Ce défi a été relevé avec des moyens limités mais l'appui des écogardes et de la gendarmerie mobile a été déterminant.

Dispositif Beauduc

Le site de Beauduc, quoiqu'en grande partie hors du site des étangs et marais des Salins de Camargue, a fortement mobilisé l'équipe de gestion en 2012. En plus de l'animation et la préparation des 4 réunions de concertation visant à préparer le dispositif pour 2013, les agents du Parc ont participé et animé plus de 10 rencontres visant à assurer le suivi et l'animation du dispositif mis en place pour 2012.

Ceux sont également les agents du Parc qui assurent les passages sur la digue à la mer pour l'association des plaisanciers (2 fois par week-end entre mai et septembre), les services d'assainissement et delta recyclage (jusqu'à 4 fois par mois en période estivale).

Cette situation, à moyens constants, a engendré une baisse de la présence et de la surveillance sur le reste du site.

Comité technique

Le COTECH réunit les techniciens (6 participants en moyenne) des 3 gestionnaires et évoque les questions organisationnelles et pratiques de la gestion courante. Il s'est réuni à 5 reprises en 2012.

Comité de gestion

Le COGES réunit les techniciens chargés de la gestion, les directeurs des trois structures gestionnaires et le Conservatoire du Littoral. Il aborde les orientations stratégiques et organise le pilotage des études et de la notice de gestion. Il invite une fois par an les élus et les finançeurs pour évoquer ces points et faire valider les avancées.

En 2012, le COGES s'est réuni à 3 reprises, notamment pour étudier et valider les différentes étapes de réalisation de la notice de gestion et lancer l'étude socio-économique.

Visite CEDE

La commission exécutive de l'eau est une commission stratégique du Parc dont la présidence est assurée par la DDTM. Le 11 juin 2012, une visite du site des étangs et marais des Salins de Camargue a été organisée pour la CEDE qui souhaitait visualiser les enjeux hydrologiques de ce secteur en cours de renaturation. Des représentants de la pêche professionnelle, de la commune des Saintes maries de la mer et des riziculteurs étaient présents. En se rendant du front de mer jusqu'au pertuis de la comtesse, les membres de la commission ont pu mieux visualiser les enjeux qui sont à relever sur ce site, ce qui permettra de l'intégrer aux réflexions de la CEDE notamment en cas de crise hydraulique à l'échelle du delta.

Suivi des autorisations d'accès

Le site des étangs et marais des Salins de Camargue a fait l'objet de nombreuses sollicitations en 2012.

Le secteur de Beauduc, très emblématique, attire de nombreux artistes (cinéastes, photographes, publicitaires) qui souhaitent y réaliser une partie ou la totalité de leur œuvre.

Demandeur	Destination	Durée	Secteur
Entreprise Volpilière	Accès chantier Beauduc	1 mois renouvelable	Digue des enfores
A.Degioanni (musée de la libération)	Recherches équipements militaires 2 nd guerre mondiale	1 mois (avril)	Galabert
Association Mémoires d'espaces	Création artistique sur les espaces en mutation	6 mois	Ensemble du site
Société Cattleya	Tournage long métrage italien	2 jours (aout)	La Belugue, Tourvieille
Graduation film	Tournage court métrage français	6 jours	Beauduc
Tous les inscrits maritimes pêche à pied	Plages de Beauduc	1 ^{er} Octobre au 30 mars	Digue du Tampan

Recherches concernant le passé militaire du site

Le projet de musée de la libération de Salon de Provence et son porteur Mr Degioanni ont sollicité l'accès au site afin d'effectuer un travail de recherche sur les équipements construits par l'armée allemande à proximité de l'étang du Rascaillan.

Ces recherches ont permis de mettre en évidence l'existence d'un point appui stratégique bétonné encore très bien conservé dans les dunes qui bordent la digue des Toscans.

Les experts ont pu notamment constater que le point d'appui dit du Rascaillan, bâti pour l'imiter l'avancée des alliés débarqués en Provence, étaient tenus par des volontaires russes qui servaient dans l'armée allemande.



Les différentes installations du point d'appui du Rascaillan découvertes par le musée de la libération

8. Bilan financier

ARLES, SAINTES MARRIS DE LA MER; Etiago et marais des udins de Camargan (6 384 ha) (den 193 ha acques fin 2012) Gescomune - Parc Natural Raisonnal de Camarina. Troc ris Valas et 800%

80air 2017

	BUTSHI ALVERALIS			REPORTURE DISTR	OVERSEATS		MARKATON .
salivesson	BOWETHOUTH	MAJE:	CONVENTION MENACHASIAN KENNON	DOUTTONA.	COMPUTE	AUTRE	BBLEWING
Gestion, surveillance, extredien Personnel PNRC: - Personnel de terram (3 positis gardes + 1 gestionnairo 90%) - Fonctionnement et enpadrement administratif	91 000 29 000	146 706 40 431	40 000			32 500 30 660	Bazartan de nite (pilmage et hiti - pieche) _ 24 41.5 € + mendert recetum M Neuf al Decumie de Bauray 6 741 €, apr.31, 136 € Boortelo de hiti Agrico de l'Ilia 56% coordinatateur de guerion. Concel Galeira! Asseça de l'Ilia 56 000 € anilicaté - pas de reborne pour 2012.
Parsonnel Tour du Yaler, (garderie, suivis notunalistas es hydre, gaetion)	196 750	133 798				22 863 20 050	Fundama MAVA (via PREC) Agano de l'Esa Tras de Valat
Personnet SNPN		211				p.m.	son chiffre
Ecogardes sur sectour DPM periphétique (ovcil-segrective)		84 000				66 990	39 600 Bagion, 26 400 PMBC
Frais d'équipement (dont vélusules)	20 000						Nan resibel: Agence de l'Eau (9.590 acque) et Bágion (10.500 son obtenu en 2012)
Droits d'eau	31.096	31 896		24 979	3	7417	Receites de ete (PNRC) Nes payé es 2011 et 2002 par PNRC (Nocegas afrematantis à ninculto)
Eix-de de mutuelisation des structures de gestion des sites du Cél es Cemergue orientals	9.00			μm			São repositi au politicitro de réflexion initial
Etades préalables pour plan de gentlem							
Etude accio-économique	60.000	65 555	Sec. 200	00 563	9		Solde étude en 2017 : 11 109 €
Réduction notice de gastion (3 gestionnaires)	310	15 900	15 000				Personnel Tour du Valui : 12 342 € ; gurisspation du personnel PNRC et SNPN rate pluffiée
Etudo payangine pour aminagaroro des estréss de site		10 900		10 000	1		
Trevaex hydrauliques Travaex hydrauliques digut à la mer	40 000						Reporte on 2013
Esude préalable les sur l'Esto + NOSCO Travaux bydosaliques Canal de la Bélague et usual de Tétarvieille	10 000	42 356		41 338			
Travaux birti							
Chilana de Tourvieille : meaures-furgence et moe hers pirel	200 000						Supporter en 2015 : commutation MOE et plan de finançament
Restauration teiture appenti mas de la Bélogue suite à effondrement v toiture local de gestion suite à clube de transfes		13 604		13 604	-		
Miss as valuer patrimoise naturel							
Life Sult (études préalables)	pm	92 988				92,988	UE / MEDUTL / Agenco de l'Esa (prag. total: 921 726 C sur 4 ans-Action définire en colvinance avec la reston de partien et les étaites préalables su
Restauntion des milieux (gazovelles/termères bois)		2.787		1787			plus de gardon
Accust do public							
Equipment signaldique	30 006	2) 883		21 881			Foursiture Comerveixen ; pese par gestionnum
Aménagement entrèes de site (digue à la mer, Tourvieille)	30 000	12 098		22,058			Béalisé: Gabart Touveille: (Halleston et reconstruction agrée directrice) ; Suite des travaus et 2013
Aménagement vetrée de site : transformation ascience pempe en point d'accessi du public	20 000	30,000				\$5 000	Miclas Viola
Activities traditionnolles	32500	330003		66900		100	
Programme de réfliction des clôtures pastorales	104 987	105 466		68 486		31,000	DUTM/FEADER
Eudalusement convention de péder		pa	ē	p.m			
TOTAL	882 835	883 742	58 000	364 868		539 594	833.7x

Bilan financier validé par le comité départemental de gestion des terrains du Conservatoire du Littoral du 25 mars 2012

PUBLICATIONS

Cavaillès G. 2013. Plan d'action opérationnel de restauration des habitats côtiers des sites des Etangs et marais des Salins de Camargue – secteur des anciens salins. Rapport Tour du Valat, LIFE, 160 p. + annexes.

Chassagnaud J. 2012. Diagnostic de la situation du lézard ocellé dans deux espaces protégés de Camargue. Rapport Université de Nantes, PNRC, Tour du Valat, 21 p. + bibliographie et annexes.

ANNEXES

Annexe 1. Végétation terrestre : nouvelles espèces observées sur le site des Etangs et Marais des Salins de Camargue en 2012

Arenaria serpillyfolia subsp. leptoclados

Arundo donax

Aster squamatus

Atriplex tornabenei

Atriplex tatarica

Baccharis halimifolia

Bolboshoenus maritimus

Bromus commutatus

Bromus rubens

Bromus sterilis

Carduus pycnocephalus

Cerastium siculum

Cirsium vulgare

Clinopodium sp

Corispermum gallicum

Crepis sancta

Crepis vesicaria

Dorycnium gracile

Elytrigia atherica x Elytrigia juncea

Eryngium campestre

Filago cf pyramidalis

Galium aparinella

Galium parisiense

Geranium molle

Hedypnois cretica

Heliopropium europaeum

Himantoglossum robertianum

Hordeum murinum

Lactuca saligna

Marrubium vulgare

Melilotus indicus

Muscari comosum

Myosotis ramosissima subsp. ramosissima

Plantago lagopus

Plantago lanceolata

Polygonum maritimum

Polypodium cambricum

Romulea ramiflora

Salsola soda

Scirpoides holoschoenus

Sedum sediforme

Senecio inaequidans

Senecio vulgaris

Silene conica

Silene italica

Spartium junceum

Spergularia salina

Torilis nodosa

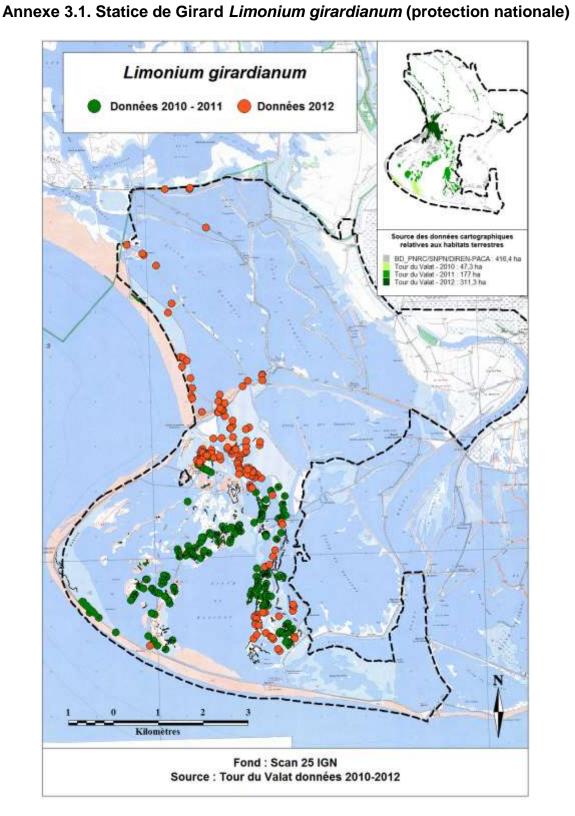
Xantium italicum

Annexe 2. Evolution des habitats entre 2010 et 2012 à proximité des brèches

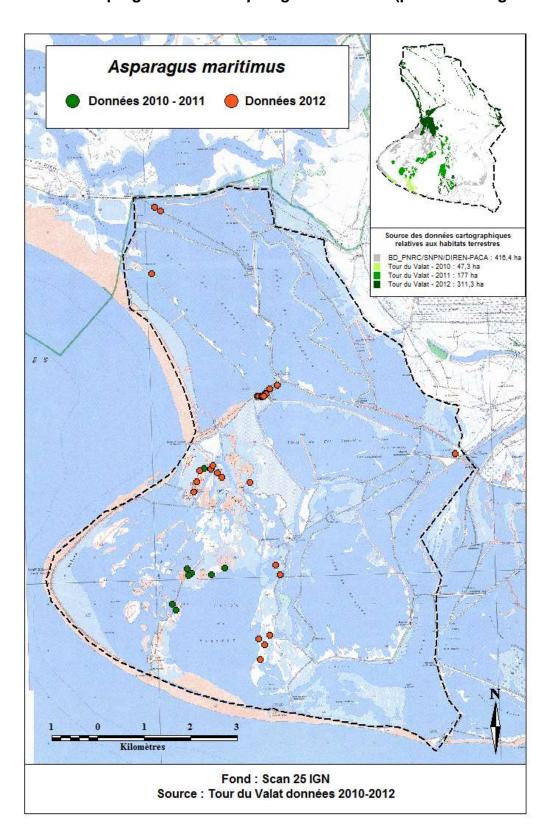
N° quadrat	Typologie des habitats en 2010	Typologie des habitats en 2012	Dynamique observée
1*	Sansouire pérenne x Pré salé à annuelles	Sansouire pérenne	Disparition des espèces indicatrices du Pré salé à annuelles
2	Steppe salée	Steppe salée	Pas de changement
3*	Sansouire annuelle x Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
4	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
5*	Sansouire annuelle x Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
6	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
7*	Sansouire annuelle x Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
8**	Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
9**	Sansouire annuelle	Dune embryonnaire	Accrétion de sable à proximité immédiate de la brèche, sable nu
10	Sansouire pérenne x Steppe salée x Laisse de Mer	Sansouire pérenne x Laisse de Mer	Accrétion de sable et disparition de la steppe salée
11*	Dune embryonnaire x Sansouire annuelle	Dune embryonnaire	Disparition de la sansouire annuelle : accrétion de sable (substrat plus sec)
12*	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Forte accrétion de sable : disparition de la sansouire annuelle
13*	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Substrat inondé, disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
14	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Même groupement avec absence de la salicorne annuelle (substrat très sec)
15*	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Très sec ; disparition de la sansouire annuelle
16	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
17	Steppe salée	Steppe salée	Pas de changement
18	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Pas de changement
19	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
20	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Même groupement avec absence de la salicorne annuelle (substrat très sec)
21	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Pas de changement
22	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
23	Pré salé	Pré salé	Même groupement mais mort de Limonium virgatum
24**	Sansouire annuelle	Sol nu	Sol nu très sec : disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
	Sansouire pérenne x Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Très sec : disparition ou retard d'émergence de la sansouire annuelle
26	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Même groupement mais forte accrétion de sédiments (poteaux enfouis, non retrouvés)
27*	Sansouire pérenne x Steppe salée	Sansouire pérenne	Disparition de la steppe salée (saladelles très affaiblies dans tous le secteur)
28**	Steppe salée	Sansouire pérenne	Disparition des espèces de la steppe salée (saladelles très affaiblies dans tous le secteur)
29**	Sansouire pérenne	Sol nu	Sol inondé : forte érosion, mort de Sacocornia fruticosa, habitat devenu lagunaire
30*	Dune fixée x Pré salé	Pré salé x Laisse de Mer	Très forte érosion, recul de la dune sur plusieurs m, quadrat sur petite butte résiduelle basse dans lagune
31**	Pelouse xérique x Bas-marais dunaire	Sol nu	Recul de la berge de 3 m, habitat devenu lagunaire
32	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Pas de changement
33**	Sansouire annuelle	Sansouire pérenne	Très sec : disparition de la sansouire annuelle
34	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Même groupement, mais forte érosion, piquets cassés, Sarcocornia fruticosa en majorité morte
	Sansouire pérenne	Sansouire pérenne	Même groupement, nombreux rameaux morts de Sarcocornia fruticosa
36**	Steppe salée	Sansouire pérenne	Disparition de la steppe salée (dégénérescence des saladelles)

^{*:} perte d'un des habitats dans un croisement d'habitat
**: changement d'habitat

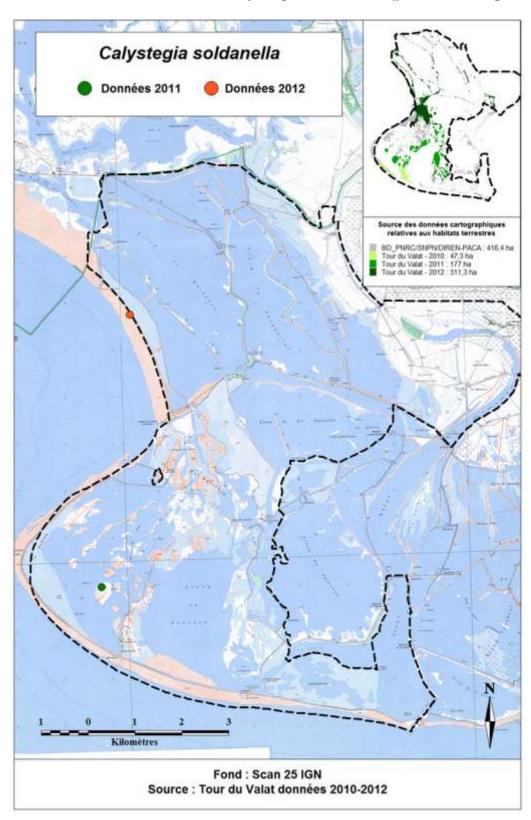
Annexe 3. Localisation des espèces protégées cartographiées en 2012



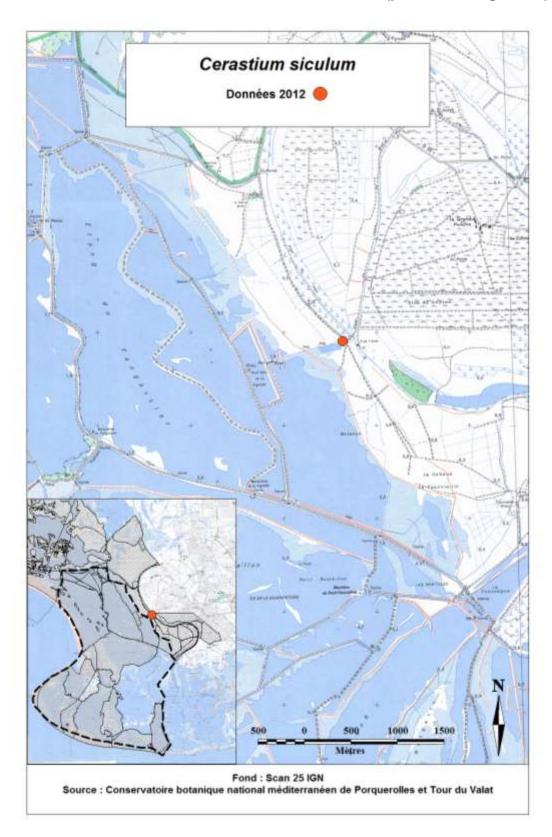
Annexe 3.2. Asperge maritime Asparagus maritimus (protection régionale)



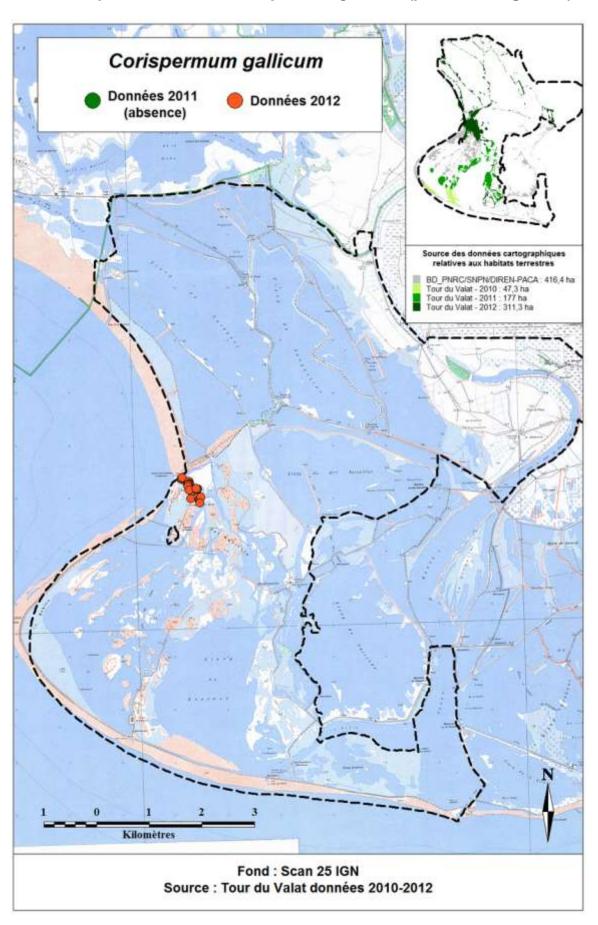
Annexe 3.3. Liseron soldanelle *Calystegia soldanella* (protection régionale)



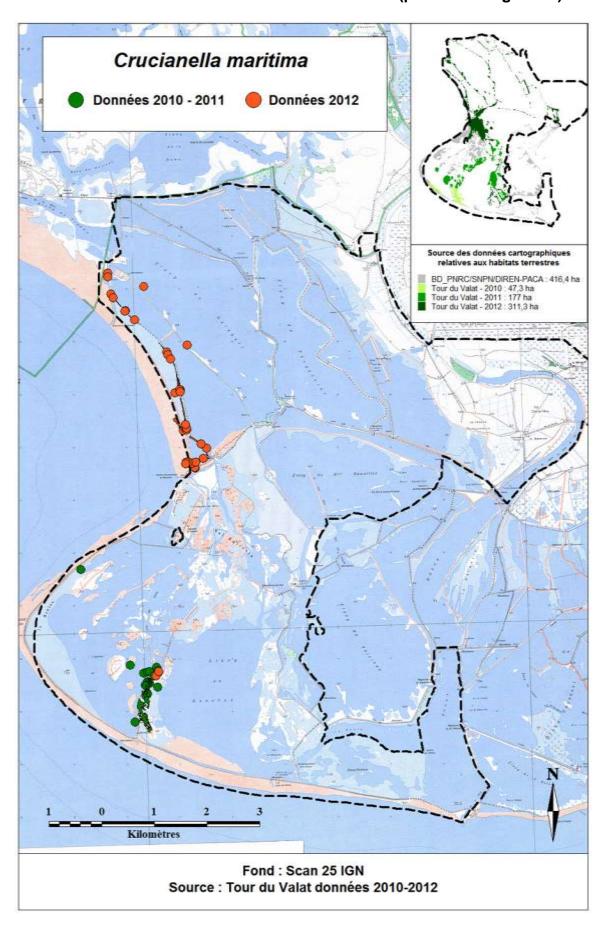
Annexe 3.4. Céraiste de Sicile Cerastium siculum (protection régionale)



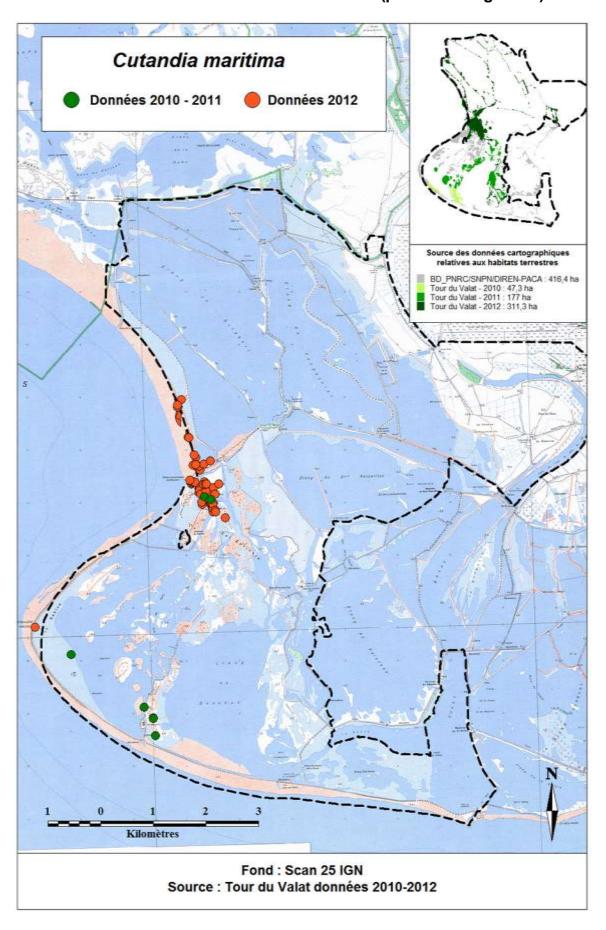
3.5. Corisperme de France Corispermum gallicum (protection régionale)



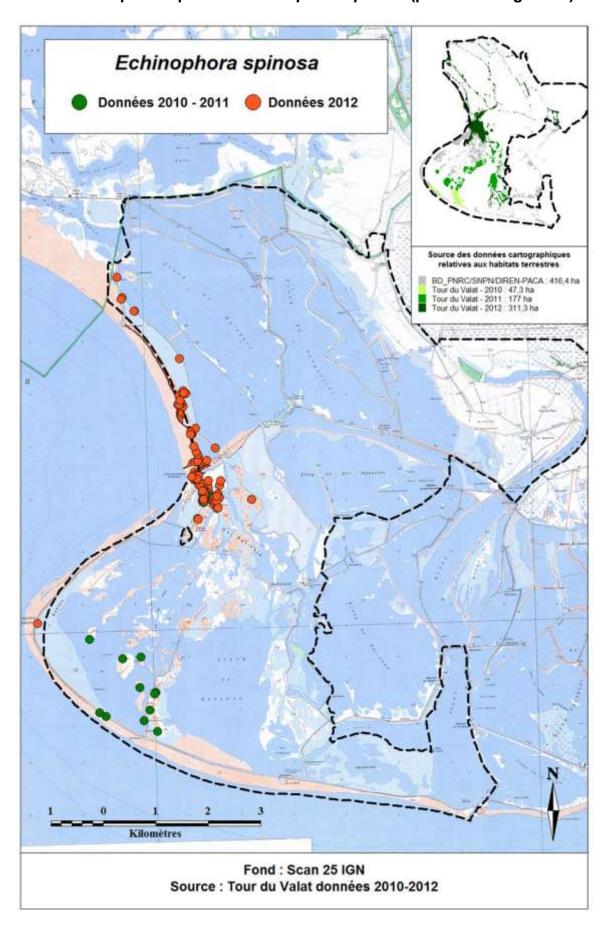
3.6. Crucianelle maritime Crucianella maritima (protection régionale)



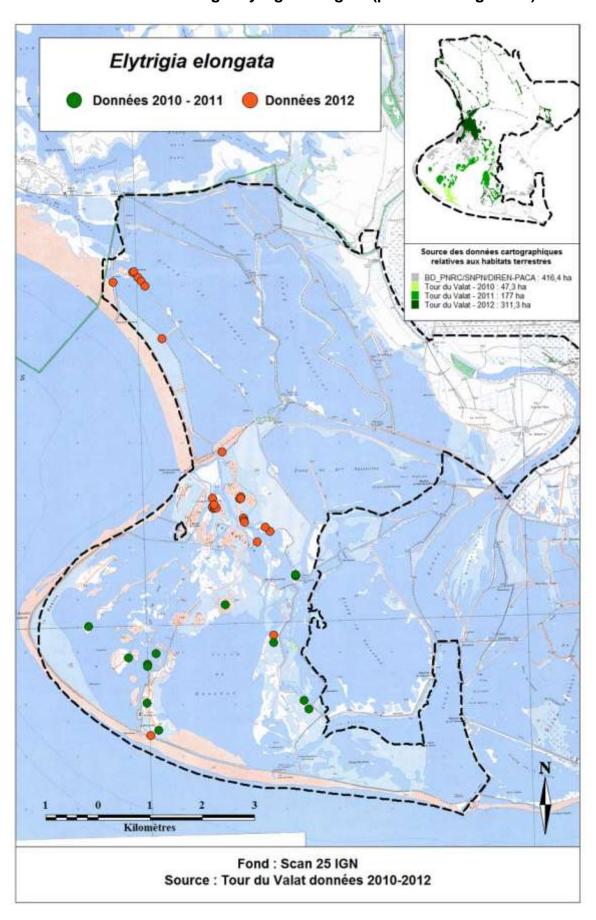
3.7. Cutandie maritime *Cutandia maritima* (protection régionale)



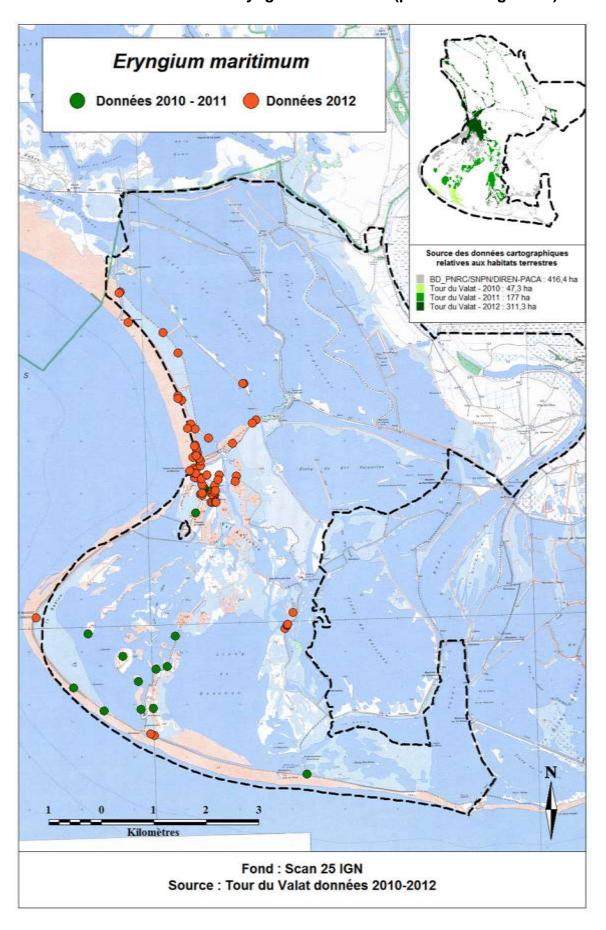
3.8. Echinophore épineuse Echinophora spinosa (protection régionale)



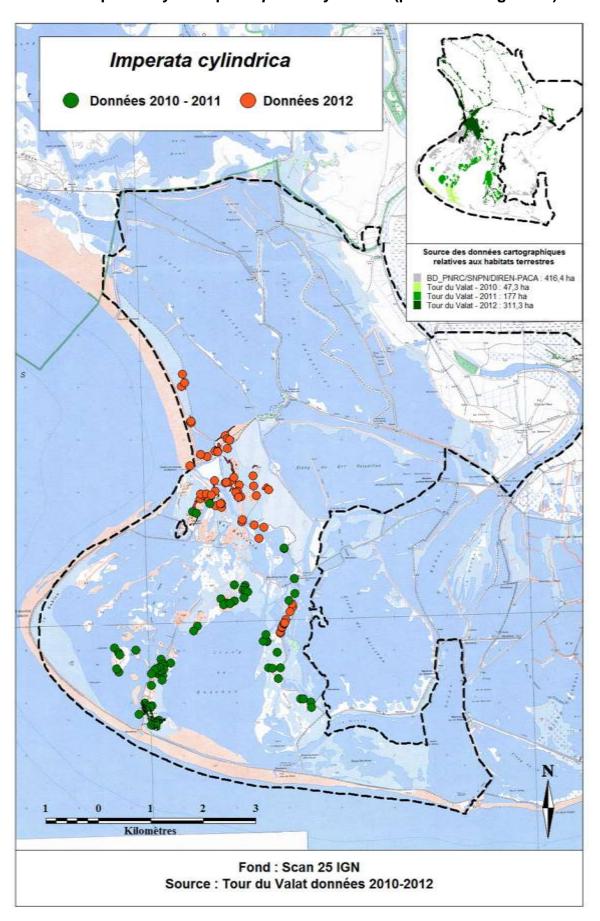
3.9. Chiendent allongé *Elytrigia elongata* (protection régionale)



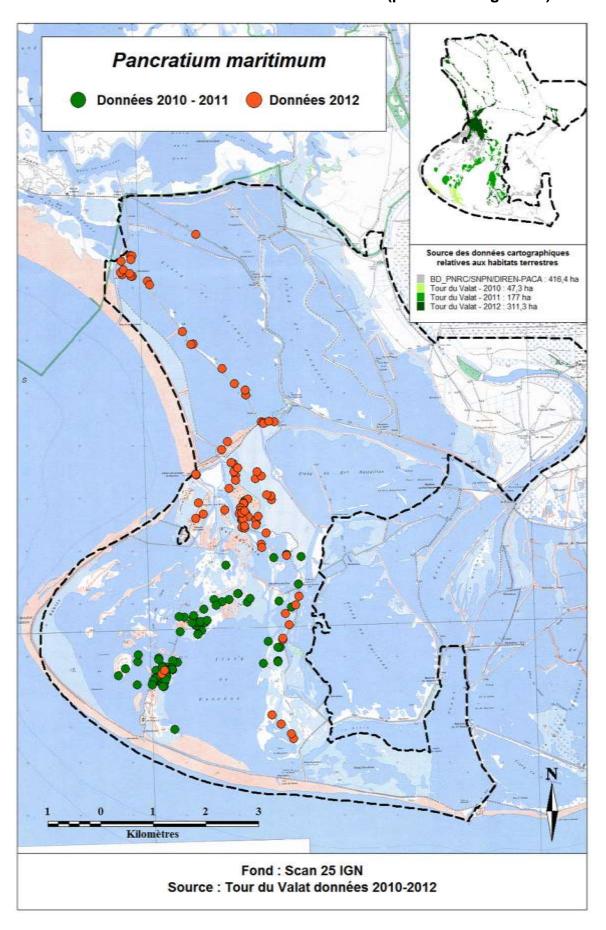
3.10. Chardon maritime *Eryngium maritimum* (protection régionale)



3.11. Impérata cylindrique *Imperata cylindrica* (protection régionale)



3.12. Lis des sables *Pancratium maritimum* (protection régionale)



Annexe 4.1. Liste des stations de mesure de la végétation aquatique aux marais de la Bélugue en 2012

N° station	Toponymie	Coordonnées N	Coordonnées E
1	Tamarguiron	43 25 16,4	004 39 54,8
3	Tamarguiron	43 25 17,9	004 39 53,0
5	Tamarguiron	43 25 20,0	004 39 51,5
6	Tamarguiron	43 25 21,6	004 39 53,6
8	Tamarguiron	43 25 21,3	004 39 48,9
10	Tamarguiron	43 25 24,1	004 39 42,9
11	Tamarguiron	43 25 27,2	004 39 38,5
12	Bélugue	43 25 15,8	004 40 06,5
13	Bélugue	43 25 16,1	004 40 11,2
14	Bélugue	43 25 18,5	004 40 15,9
15	Bélugue	43 25 18,1	004 40 19,1
16	Bélugue	43 25 20,0	004 40 22,3
17	Bélugue	43 25 18,0	004 40 25,7
18	Bélugue	43 25 17,4	004 40 25,7
19	Bélugue	43 25 16,2	004 40 27,1
20	Bélugue	43 25 15,2	004 40 27,9
21	Bélugue	N43 25 17,8	004 40 34,7
22	Bélugue	43 25 18,2	004 40 40,0
23	baisse	43 25 25,9	004 40 23,9
Pointage d'e	espèces		
2	Tamarguiron	43 25 17,0	004 39 53,2
4	Tamarguiron	43 25 18,7	004 39 50,4
7	Tamarguiron	43 25 22,4	004 39 50,1

Annexe 4.2. Relevés de végétation aquatique 2012 sur le secteur de la Bélugue

								gallica	halimifolia	distichum	maritima	fruticosa	Jesticiformis marinum	sceleratus	monspeliensis aviculare	persicaria	squamatus	crus-galli conglomeratus	pseudacorus	maritimus	gerarai riparia	angustifolia palustris	maritimus	lacustris	australis peploides	baudotii	spicatum	pedunculata	cf peltata vulgaris	globularis	sp.	snllisnd	~	minor filamenteuses	Parvopotamion	Scirpion maritimi Jonchaies méditerranéennes	Bosquets d'arbrisseaux à Arthrocnemum Eaux eutrophes
N° point	Toponymie	Coord N	Coord E	Prof (eau)	Salinité (C25 en mS/cm)	Recouvre ment total	Remarque	Tamarix	Baccharis	Aeiuropus Paspalum			Puccinellia Hordeum		Polypogon Polygonum		Aster	Ech			Juncus Carex	Typha Eleocharis			Phragmites Ludwigia		Myriophyllum	Zannichellia	Zannichellia Chara	Chara	Chara	Potamogeton	Potamogeton	Najas	22.422	53.17	
1	Tamarguiron	N 43 25 16,4	E004 39 54,8	0				Х	_	2	Х	2)	X	Х	Х	X		X	2	30		10	Х	Х	Х	Х											X
3	Tamarguiron	N43 25 17,9	E004 39 53,0	0-15cm (2cm)	1,5		très mou!			3												Х	15		Х		10	70	5	Х	Х	Х			Х	Х	
5	Tamarguiron	N43 25 20,0	E004 39 51,5	0-10 (2)	0,9	90				1					\top							2	2				1	68	10		Х	1	5		Х	Х	
	T	N/42 25 24 6	F004 30 F3 C	0			bouding di monois		,											,	,																
6	Tamarguiron	N43 25 21,6	E004 39 53,6	0			bordure du marais		Х	-									Ш	,			1!			ш					ļ						
8	Tamarguiron		E004 39 48,9	0 (saturé)	1,3	100				Х												10	_				2	70	8						Х	Х	
10	Tamarguiron	N43 25 24,1	E004 39 42,9			85		6		Х					Щ.	X		Х	Х	75		2 X	Х	Х		Х									$\perp \perp$	Х	+++
11	Tamarguiron Bélugue	N43 25 27,2 N43 25 15,8	E004 39 38,5 E004 40 06,5	0		40	ceinturé de jonc maritime et T. gallica	Х	3	x		6)	4							1 4		х				1				:	x				х	х	X
13	Bélugue	N43 25 15,8	E004 40 11,2	5	3,4	95		X	- 3	1		-	`		+					X		Х	5	Х		10	10	40	Х		10	15		х	X	_	+^+
14	Bélugue	N43 25 18,5	E004 40 15,9		/																Х															х	\Box
15	Bélugue	N43 25 18,1	E004 40 19,1	0 (saturé)	3,3	100				Х	-									5		3	_	_	Х	Х		Х	2	Х		17	17		Х	_	
16	Bélugue	N43 25 20,0	E004 40 22,3	-2	2,3	80		Х	_	X		_			—	<u> </u>	-			5	_	8 X	15	12		\vdash		X	5			10	-+	Х	_	х х	+
17 18	Bélugue Bélugue	N43 25 18,0 N43 25 17,4	E004 40 25,7 E004 40 25,7	0,5 5	0,9 1,4	75 10	succession bord ->			-		-			+	+ +	-			2	-	\vdash		1		\vdash	X 10				70		X		X		+++
19	Bélugue	N43 25 16,2	E004 40 23,7	10	1,4	75	profond: Pot.nodosus-								+	1										_	75				Х	+ +	^	-	+^+		+++
20	Bélugue	N43 25 15,2	E004 40 27,9		, .		Myrio-vide				Х			1	Х	ХХ	Х	Х			1	Х	80	5	х х						5			XX		Х	
21	Bélugue	N43 25 17,8	E004 40 34,7	10			pas de veg submergée, qq algues fimamenteuses, carpes																		xx												x
22	Bélugue	N43 25 18,2	E004 40 40,0	0 (saturé)	1	4	très mou	XX a	u bord	t	\sqcup			1	\bot	++		+						1	2	\sqcup		_		$\sqcup \!\!\! \perp$	_	+		XX	44	_	Х
23	baisse	N43 25 25,9	E004 40 23,9	10	1,7		juste remis en eau																30													х	
								6	3 2	2 10	3	3 3	3 2	4	2 2	2 4	2	2 3	3	9 2	2 2	4 10		9	3 6	7	8	7	1 7	3	2 9	7	5	3 3	耳		口口
							Somme des Rt	6	0 3	30 7	0	8	0 0	2	0 0		ا ر		2	122	0 n	20 15	197	21	0 2	11	108	248	0 30		0 16	0 44	22	0			
							Terc moyen			5 0,7				0,5								5 1,5			0 0,3	1,6	13,5	35,4	0 4,3	0	0 17,				0		世世
									+	+	$\vdash \vdash$	+		\vdash	+		+		\vdash				+	\vdash	+	$\vdash \vdash$	\dashv	+		$\vdash \vdash$	+	++		+	++	+	+++
2	Tamarguiron	N43 25 17,0	E004 39 53,2	0			bordure du marais		х											75					\perp									\perp	$\perp \perp$	х	
4	Tamarguiron	N43 25 18,7	E004 39 50,4				bordure du marais																				_										
7	Tamarguiron	N43 25 22,4	E004 39 50,1	0			bordure du marais																														

ANNEXE 5

ARRETE MUNICIPAL

Réglementant l'accès à certaines voies et certains secteurs de la commune d'Arles

Le Maire,

VU le code général des collectivités territoriales, et notamment ses articles L.2212-1, L.2212-2, L.2213-4;

VU le code de procédure pénale, notamment ses articles 29, et R 15-33-24 et suivants VU le code de la route

VU le code de l'Environnement, notamment son livre III et plus précisément ses articles L 322-1 à L 322-10-2, concernant les dispositions générales et la gestion des terrains du Conservatoire du littoral.

VU la directive n° 2009/147/CE du Parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages,

VU la directive 92/43/CEE du 31 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage,

CONSIDERANT qu'aux termes de l'article L2213-4 du Code général des collectivités territoriales précité, le maire peut interdire, par arrêté motivé, l'accès de certaines voies ou de certaines portions de voies ou de certains secteurs de la commune aux véhicules dont la circulation sur ces voies ou dans ces secteurs est de nature à compromettre soit la tranquillité publique, soit la qualité de l'air, soit la protection des espèces animales et végétales, soit la protection des espaces naturels, des paysages ou des sites ou leur mise en valeur à des fins esthétiques, écologiques, agricoles, forestières ou touristiques ;

CONSIDERANT qu'il est nécessaire de réglementer la circulation des véhicules à moteur afin d'assurer la protection des espaces naturels particulièrement sensibles de la commune d'Arles, constitués par :

La pointe de Beauduc, flèche sableuse du littoral de Camargue, intégrée au périmètre du Parc naturel régional de Camargue et située à proximité du site des « étangs et marais des Salins de Camargue » propriété du Conservatoire du Littoral, en ce que celle-ci héberge des cortèges floristiques d'intérêts européen et prioritaire tels que définis par la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « habitats ») ainsi que des zones de reproduction d'oiseaux protégés inscrits à l'annexe II de la directive n°79/409/CEE du 2 avril 1979 (directive « oiseaux ») comme le gravelot à collier interrompu ou les sternes naines.

ARRETE

Article 1^{er}:

Le stationnement et la circulation des véhicules à moteur et des engins tractés à l'aide de voiles ou cerf-volant sont interdits de manière permanente sur le secteur suivant :

- la pointe sableuse de Beauduc selon le plan annexé au présent arrêté.

Article 2:

L'accès aux quads et moto-cross est interdit sur la draille dite de Tourvieille (parcelles cadastrales OT 1 pour partie, OV 21 et OV 28) et sur la draille dite « des Toscans (RB1 pour partie et RB3 pour partie). Sur ces memes digues, la vitesse est limitée à 30 km/h.

Article 3:

La mise à l'eau des engins tractés à l'aide d'une voile (kitesurf, planche à voile) ainsi que l'utilisation des chars à voile, est interdite sur la plage dite « centrale » conformément au plan annexé au présent arrêté. Cette interdiction sera formalisée par une signalétique fournie par la Fédération Française de Vol Libre (FFVL) et la Fédération Française de Char à Voile (FFCV).

Article 4:

Par dérogation aux dispositions de l'article 1^{er}, cette interdiction ne s'applique pas aux :

- -véhicules utilisés pour remplir une mission de service public
- -véhicules utilisés à des fins professionnelles de recherche, d'exploitation ou d'entretien des espaces naturels en vertu d'une autorisation délivrée par les propriétaires ou gestionnaires du secteur dont l'accès est réglementé
- -véhicules des pêcheurs inscrits maritimes des quartiers de Martigues et du Grau du roi ainsi qu'à ceux des pêcheurs de tellines dépendant de la Mutualité Sociale Agricole. Ces professionnels devront être munis d'une autorisation préfectorale les autorisant à circuler sur le domaine public maritime.
- -véhicules (dans la limite de 4) des 4 écoles de kite surf autorisées par le maire après avis de la Fédération Française de Vol Libre (FFVL)

Article 5:

L'interdiction d'accès au secteur mentionné à l'article 1^{er} sera matérialisée à l'entrée de chaque voie et secteur par un panneau de type B7b.

Article 6:

Le fait de contrevenir à l'interdiction de circulation fixée par l'article 1 du présent arrêté est passible des sanctions prévues par les articles L 362-8 et R. 362-2 à R 362-8 du code de l'environnement, à savoir :

- une amende prévue pour les contraventions de 5^{ème} classe,
- une immobilisation administrative ou judiciaire du véhicule.

Article 7:

Le fait de contrevenir à l'interdiction d'accès fixée par l'article 2 du présent arrêté, est passible d'une amende prévue par les contraventions de la 4^{ième} classe en vertu des dispositions de l'article L 322-10-2 du code de l'environnement.

Article 8:

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux introduit auprès du maire de la commune d'Arles ou d'un recours contentieux par saisine du tribunal administratif de Marseille, dans un délai de deux mois à compter de son affichage.

Article 9:

Le présent arrêté sera publié et affiché en Mairie et en tout lieu qui sera jugé utile.

Article 10:

Une copie du présent arrêté sera adressée à :

- -Monsieur le sous préfet d'Arles;
- -Monsieur le chef de brigade de la gendarmerie d'Arles ;
- -Monsieur le délégué régional du Conservatoire du Littoral ;
- -Monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer ;
- -Monsieur le directeur de la réserve nationale de Camargue ;
- -Monsieur le directeur du Parc naturel régional de Camargue.