



*Crédit photo : M. Deberencourt*

## **Acte du séminaire**

CONSERVATION  
DES LARO-LIMICOLES  
SUR LE LITTORAL  
MÉDITERRANÉEN FRANÇAIS



**Acte du séminaire**

# CONSERVATION DES LARO-LIMICOLES SUR LE LITTORAL MÉDITERRANÉEN FRANÇAIS

**Restitution des actions 2007 - 2010  
et développement futur du programme.**

La Bélugue, 18 octobre 2011



La Fondation d'entreprise Total, créée en 1992 au lendemain du Sommet de la Terre de Rio, s'est consacrée pendant 16 ans à l'environnement, et plus particulièrement à la biodiversité marine. En 2008, son engagement s'est élargi aux domaines de la solidarité et de la culture. En matière de biodiversité marine, la Fondation apporte son soutien aux projets de recherches visant à une meilleure connaissance des espèces et des écosystèmes marins et côtiers, mais aussi des enjeux liés à leur préservation. Elle participe également à la réhabilitation d'écosystèmes fragiles et contribue à la préservation des espèces menacées qui y vivent. Enfin, dans tous les projets qu'elle soutient, la Fondation intègre un volet consacré à la diffusion des connaissances par des opérations de sensibilisation et d'éducation. Pour plus d'information : [www.fondation.total.com](http://www.fondation.total.com)

## Préambule

Des actions pilotes en faveur de la conservation des laro-limicoles coloniaux ont été menées entre 2007 et 2010 sur des sites méditerranéens du Conservatoire du littoral, grâce à un partenariat étroit entre le Conservatoire du Littoral, la Fondation Total, le CEN L-R et les Amis des Marais du Vigueirat. Les techniques testées, îlots et radeaux de nidification, ont montré des améliorations significatives des succès de la reproduction des espèces visées. Cette rencontre a également permis de réunir de nombreux acteurs (institutionnels, gestionnaires, ornithologues...) autour d'un même objectif : connaître et préserver ce groupe d'oiseaux sur le long terme.

C'est lors de ce séminaire qu'a été concrétisée l'idée de monter un projet Life sur le pourtour méditerranéen français, pour permettre d'étendre ces actions et de les pérenniser auprès du réseau d'acteur qui venait de se mobiliser : le Life+ ENVOLL a été écrit en 2012 pour un démarrage au 1<sup>er</sup> juillet 2013.

Les actes de ce séminaire ont été largement utilisés dans l'écriture du dossier de projet qui a réussi à convaincre l'Union Européenne et son programme Life+ pour l'environnement : nous sommes heureux de pouvoir en permettre la diffusion auprès du plus grand nombre aujourd'hui.

**L'équipe de coordination du Life+ ENVOLL  
Amis des Marais du Vigueirat.**



# SOMMAIRE

## **Allocution de bienvenue** ..... p 08

*Hervé Schiavetti (maire d'Arles), François Fouchier (Conservatoire du littoral)  
et Catherine Ferrand (fondation Total)*

### PREMIÈRE SESSION

## **Enjeux de conservation, état des populations et présentation du programme** ..... p 13

Objectifs du séminaire

*Nicolas Sadoul (Amis des Marais du Vigueirat)*

État de conservation des populations de laro-limicoles du littoral méditerranéen français : évolutions et succès de reproduction

*Patrice Cramm (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon)*

Évaluation et hiérarchisation des terrains du Conservatoire du littoral pour la conservation des laro-limicoles

*Xavier Rufray (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon)*

DEUXIÈME SESSION

**Impact des actions sur la reproduction et les populations** ..... p 24

Impact de la restauration des îlots et de la gestion hydraulique sur la nidification des laro-limicoles coloniaux

*Nicolas Sadoul (Amis des Marais du Vigueirat)*

Impact des méthodes de gestion des colonies de goéland leucophée

*Olivier Scher (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon)*

Impact de la protection des colonies de laro-limicoles coloniaux sur la nidification

*Christophe Pin (Amis des Marais du Vigueirat)*

TROISIÈME SESSION

**Parole de gestionnaire** ..... p 43

Gestion des laro-limicoles sur le Grand Bastit : importance de la gestion de l'eau et de la garderie

*Xavier Rufray (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon) et Jonathan Fuster (Communauté de communes du Pays de l'Or)*

Gestion des laro-limicoles sur les anciens salins d'Hyères : importance des aménagements

*Frédérique Gimond (Communauté d'agglomération de Toulon-Provence-Méditerranée)*

QUATRIÈME SESSION

**Les laro-limicoles ailleurs en Méditerranée** ..... p 51

Enjeux et actions de conservation des laro-limicoles en Espagne

*Albert Bertolero (Institut de recerca i tecnologia agroalimentàries)*

Projection du film d'Océanides « Les salines de Villeneuve »

*Évelyne Guibert et Antoine Auricoste (Océanides)*

Le projet Life + Nature « MC-SALT » : Gestion environnementale et conservation des marais salants et des lagunes côtières en Méditerranée.  
Volet « Étang et marais des salins de Camargue »

*Patrick Grillas (Tour du Valat) et Stephan Arnassant (PNR de Camargue)*

Esquisse du programme 2012-2017 sur les laro-limicoles

*Nicolas Sadoul (Amis des Marais du Vigueirat) et Olivier Scher (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon)*

Clôture du séminaire

*Claudie Houssard (Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon), Patrick Grillas (Tour du Valat), Jean-Laurent Lucchesi (Marais du Vigueirat) et François Fouchier (Conservatoire du littoral)*





## Allocutions de bienvenue

**Hervé Schiavetti** - *maire d'Arles*

Je remercie l'ensemble des participants à ce colloque et celles et ceux qui représentent le ministère de l'environnement, le Conservatoire du littoral ainsi que l'ensemble des chercheurs. Je remercie aussi sincèrement Jean-Laurent Lucchesi, directeur des Amis des Marais du Vigueirat et les représentants de la fondation Total qui ont financé ce programme sur 3 années et dont vous allez avoir une partie des restitutions. Nous avons en ce moment un travail fort intéressant porté par le Conservatoire du littoral et le Parc naturel régional de Camargue qui permet de s'interroger, compte tenu du nombre de gestionnaires et de propriétés - pour l'essentiel celles du Conservatoire du littoral mais aussi celles du département, des communes et même privées - sur la réalisation de plans de gestion établis en commun permettant de mutualiser des moyens au-delà de la recherche scientifique et de la gestion des territoires. Le secteur de l'environnement sur la Camargue représente au moins 80 emplois et 200 à 250 à l'échelle du delta si l'on inclut les fondations privées et les autres partenaires publics. Les problématiques incluent celles concernant les laro-limicoles et bien d'autres telles l'évolution du trait de côte et les échanges d'eau. Dans toutes les démarches menées pour mettre en com-



mun des connaissances, du travail et pour porter les objectifs de protection et d'inscription dans la durée de ces sites remarquables, vous aurez le soutien des collectivités territoriales. Nous agissons avec les propriétaires de terrain et notamment le Conservatoire du littoral et l'État français, principalement le ministère de l'environnement. Je remercie les partenaires privés qui se sont associés à cette recherche publique, à cette mission d'intérêt général. Je les invite à renouveler leur aide dans l'avenir sur d'autres programmes, car elle est indispensable au bon équilibre économique de la gestion de ces territoires protégés.

**Catherine Ferrant** - *déléguée générale de la fondation Total*

**L**a fondation Total fêtera ses 20 ans en 2012. C'est en effet à la suite du sommet de Rio en 1992 que Total a décidé de regarder sous un angle d'intérêt général un des sujets environnementaux émergeant à l'époque, la biodiversité. Au travers de multiples partenariats, nous nous sommes orientés de plus en plus vers la biodiversité marine. En 2008, ce programme étant exemplaire, nous avons décidé qu'il pourrait servir de modèle à une fondation élargie qui regrouperait aussi des sujets de culture et de patrimoine portés auparavant par les directions de l'action publique et des sujets de santé et de solidarité portés par les directions des ressources humaines. Depuis 2008, j'ai la chance d'être déléguée générale de cette fondation élargie présidée par



Crédit photo : O. Sher

Thierry Desmarais, ancien Président Directeur Général de Total. En matière de biodiversité, nous sommes actifs et membres participants à de grands inventaires, nous participons à une meilleure connaissance de l'existant, nous travaillons aussi beaucoup à des programmes de réhabilitation. Nous tenons à ce que chacun de nos programmes fasse l'objet d'actions de sensibilisation et de communication. Le Conservatoire du littoral est de ce point de vue un partenaire exemplaire avec lequel nous œuvrons depuis 18 ans dans des domaines très divers. L'important est pour nous d'avoir des partenariats multiples avec des interlocuteurs de confiance. Nous sommes heureux de retrouver en Camargue d'autres partenaires comme la Tour du Valat, les Amis des Marais du Vigueirat et de pouvoir partager un programme européen sur un territoire que nous connaissons bien avec toujours un regard passionné et curieux sur l'avenir.

**Laure Fournier** - *responsable biodiversité au sein de la fondation Total*

**E**n tant que chargée des questions de biodiversité au sein de la fondation Total, j'ai suivi le déroulement de ce programme au cours des trois dernières années. Je voulais remercier le Conservatoire du littoral et les Amis des marais du Vigueirat pour l'organisation de cette journée. Je suis impressionnée par la centaine de participants. Elle montre l'intérêt de ce suivi et je trouve très intéressant et surprenant, aussi le fait que vous soyez tous d'une manière ou d'une autre acteurs de ce projet. Je voudrais saluer aussi le CEN L-R, les Amis des Marais du Vigueirat et le Conservatoire pour le sérieux des rapports que nous avons reçus et de la gestion financière de ce projet.



### François Fouchier - *Conservatoire du littoral*

**I** l y a une forme de volonté politique sans laquelle il n'y aurait pas de Conservatoire du littoral ni d'action publique. Monsieur le Maire a rappelé l'importance de la gestion et de la responsabilité collective à pouvoir accompagner une gestion volontariste, qui certes a un coût, mais rend un service pour la biodiversité et à la population car ces espaces sont des lieux d'enchantement dans lesquels nous pouvons retrouver notre humanité. Merci aussi à la fondation Total avec laquelle le partenariat est ancien. Cette opération ne se serait pas réalisée sans votre soutien. Bien plus, vous vous inscrivez dans les actions que l'on porte, vous les accompagnez, vous vous inscrivez dans une politique locale qui vise à valoriser toute forme de patrimoine qu'il soit culturel ou en lien avec la biodiversité et tout cela fait du mécénat avec vous, une richesse et un véritable partenariat.

Depuis 35 ans, le Conservatoire du littoral a fait en Méditerranée l'acquisition de sites majeurs. À l'heure où l'on parle beaucoup de fonctionnalité, de « Trame verte et bleue », j'ai pris conscience avec cette étude qu'il y a une responsabilité du Conservatoire du littoral. Nous sommes en effet propriétaire de 40 % des sites de nidification des laro-limicoles sur l'arc méditerranéen français. Cela nous amène à poursuivre, amplifier et diversifier nos actions, à faire connaître aussi cette biodiversité et à rechercher les moyens d'en garantir la pérennité.

Je remercie l'ensemble des gestionnaires et particulièrement l'association des Amis des Marais du Vigueirat qui a été la cheville ouvrière de l'ensemble de cette action. Beaucoup d'entre vous ont été mobilisés et je voudrais saluer en particulier Nicolas Sadoul qui a animé cette réflexion et ces actions. J'apprécie beaucoup, dans ces études, la proximité avec le terrain, cette exploration du génie écologique au service de la restauration des milieux et de la pérennisation de certaines espèces ceci avec une vue large, à l'échelle de l'arc méditerranéen.

**Jean-Laurent Lucchesi** - *Amis des Marais du Vigueirat*

**D**ans cette opération, nous n'étions pas seuls. Nous avons travaillé avec les deux délégations du Conservatoire du Littoral, avec notamment François Fouchier et Roger Estève ici présents, et le Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon et sa directrice Claudie Houssart, mais aussi avec les personnalités qui ont fait vivre le programme, Xavier Ruffray, Olivier Scher, Nicolas Sadoul, Christophe Pin qui l'ont coordonné, tout cela sous la houlette d'Anne Konitz qui a piloté le projet pour le Conservatoire du littoral au niveau national et a permis l'implication de la fondation Total. Un grand merci à tous.



Crédit photo : Marais du Vigueirat



## PREMIÈRE SESSION

# Enjeux de conservation, état des populations et présentation du programme

### Objectifs du séminaire *Nicolas Sadoul*

**L**es huit espèces de laro-limicoles coloniaux (mouettes rieuse et mélanocéphale, sternes caugek, hansel, naine et pierregarin, goéland railleur, avocette élégantes) présentent pour la plupart une forte valeur patrimoniale tant au plan national qu'euro-péen. En outre, le littoral méditerranéen français accueille une part importante de leurs populations (en France comme en Europe) ce qui lui donne une forte responsabilité dans le domaine de la

conservation. Le bilan que nous allons dresser vient à la suite d'un précédent séminaire interrégional tenu à Sète en novembre 2006 sur la gestion des populations de goélands et de laro-limicoles. Le constat avait alors été fait que le succès reproducteur de la plupart des espèces était trop faible pour pouvoir assurer la pérennité des populations. En particulier, le nombre de jeunes par couple élevés chaque année ne permettait pas de compenser la

mortalité des adultes d'où une baisse constante des effectifs de la plupart des espèces de ce groupe d'oiseaux depuis le début des années 1980. La cause principale de cette régression fut attribuée à la disparition des sites de nidification, ce qui fit émerger la nécessité de mettre en œuvre un programme d'actions. Le séminaire souligna également que le réseau des sites du Conservatoire du littoral était particulièrement pertinent pour mettre en œuvre ce programme sur l'arc méditerranéen français. Le projet fut élaboré par les Amis des Marais du Vigueirat et le Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon (CEN L-R) en partenariat avec les délégations Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur du

Conservatoire du littoral. Cette collaboration a permis d'impliquer également la fondation Total et de lancer le démarrage du projet. De nombreux partenaires locaux, financiers et techniques, furent associés ensuite au projet afin de pouvoir mettre en place, sur le terrain, les opérations nécessaires. L'ensemble du projet concerne 36 sites du Conservatoire du littoral répartis de Perpignan aux étangs de Villepey et 3 sites ne lui appartenant pas. Le séminaire vise à restituer les résultats de ces actions. La parole est aussi donnée aux gestionnaires, partenaires essentiels du projet, et une ouverture sur d'autres pays de Méditerranée est aussi proposée. Enfin, le séminaire se clôturera en appréhendant les futures perspectives de ce programme.



Crédit photo : M. Debetencourt

## État de conservation des populations de laro-limicoles du littoral méditerranéen français : évolutions et succès de reproduction

Patrice Cramm

L'intérêt du suivi à long terme des populations de laro-limicoles nicheurs est de permettre la visualisation d'éventuelles tendances et d'y resituer les opérations de conservation des populations comme celles du programme dont nous présentons le bilan aujourd'hui. Les résultats seront présentés espèce par espèce sur la période 1982-2010 à l'échelle du Languedoc-Roussillon (de Perpignan à l'étang de l'Or) et de la Camargue (du Grau-du-Roi à Fos-sur-Mer). L'état de conservation est évalué sur la base de deux critères, l'effectif de la population exprimé en nombre de couples reproducteurs et le succès de la reproduction évalué par le nombre de jeunes à l'envol produit par couple reproducteur. L'importance de la population s'appuie sur le recensement du nombre de nids sur l'ensemble des colonies au moment du pic d'abondance. Une amélioration a été apportée à la méthode ces toutes dernières

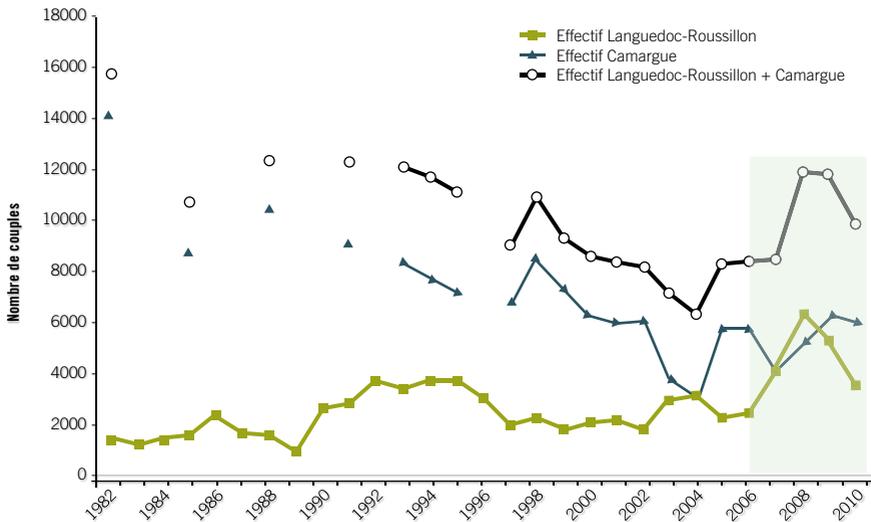
années par la prise en compte du pic d'abondance non plus local mais inter-régional c'est-à-dire de l'ensemble des colonies connues en Languedoc-Roussillon et en Camargue. L'avocette qui se reproduit en colonie assez lâche a fait l'objet d'une méthode un peu différente associant le recensement des nids et celui des couples cantonnés.

### Une tendance globale à la baisse

L'effectif des laro-limicoles coloniaux, toutes espèces réunies, montre une régression nette depuis 1982, fruit d'une forte chute de la plupart des espèces en Camargue non compensée par un accroissement souvent modéré en Languedoc-Roussillon. La tendance globale s'inverse sur la période 2007-2010 avec des effectifs qui retrouvent le niveau des années 1990 et résultent d'un accroissement dans les deux secteurs mais plus marqué en Languedoc. Les évolutions diffèrent selon les espèces, deux ayant une nette tendance



Crédit photo : C. Pin



*Évolution globale des populations de 8 espèces de laro-limicoles nicheurs depuis 30 ans sur le littoral méditerranéen français. La période du programme 2007-2010 est encadrée. (source: CEN L-R, GRIVE, Tour du Valat, Amis des Marais du Vigueirat, COGard, LPO-Aude, Aude-Nature, GOR)*

au déclin (mouette rieuse et sterne pierregarin), une à l'accroissement (mouette mélanocéphale, espèce par ailleurs en expansion géographique en Europe), les autres ayant des populations globalement stables sans fortes fluctuations (sterne naine), ou avec fortes fluctuations (sterne caugek) ou présentant des tendances à l'augmentation en Languedoc et à la régression en Camargue (avocette, goéland railleur, sterne hansel). La baisse des effectifs de sterne pierregarin et de mouette rieuse tient

à l'effondrement des populations camarguaises. Il faut noter toutefois que les actions de conservation développées par le présent programme ne concernent pas l'habitat de nidification de la mouette rieuse (marais et roselières de Petite Camargue essentiellement) mais les milieux lagunaires. De 1982 à 2006, la sterne caugek n'a cessé de voir ses effectifs fondre en Camargue sans croître pour autant en Languedoc où elle n'est qu'un reproducteur très occasionnel. En revanche à partir de 2007, la

population s'accroît presque simultanément dans les deux régions et avec des effectifs de plusieurs centaines de couples localisés sur des sites aménagés ce qui semble attester de l'intérêt du programme laro-limicoles. Les effectifs de l'avocette sont globalement stables à hauteur de 600-800 couples mais ont connu une réduction importante en Camargue, suivie par un accroissement sur la période 2007-2010, et un accroissement en Languedoc. Les populations de sternes naines sont stables avec des effectifs de 600 à 1000 couples répartis pour deux-tiers en Languedoc et un tiers en Camargue. L'avenir de cette espèce nichant essentiellement en arrière-plage se pose plus en termes de gestion de la fréquentation qu'en termes de protection. Les colonies de goélands railleurs, longtemps camarguaises, ont commencé à chuter à partir de 2001 puis à se déplacer en Languedoc à partir de 2006. Revenus à leur niveau de la fin des années 1990, les effectifs fluctuent depuis entre les deux régions. Les colonies de sternes hansel connaissent un phénomène analogue, plus précoce, avec l'effondrement des colonies camarguaises en 2004 et le transfert de la population sur un seul site languedocien depuis 2006 (Grand Bastit). Géré avec beaucoup d'attention, cet étang permet d'atteindre aujourd'hui un niveau de population jamais observé jusque-là, même en Camargue.

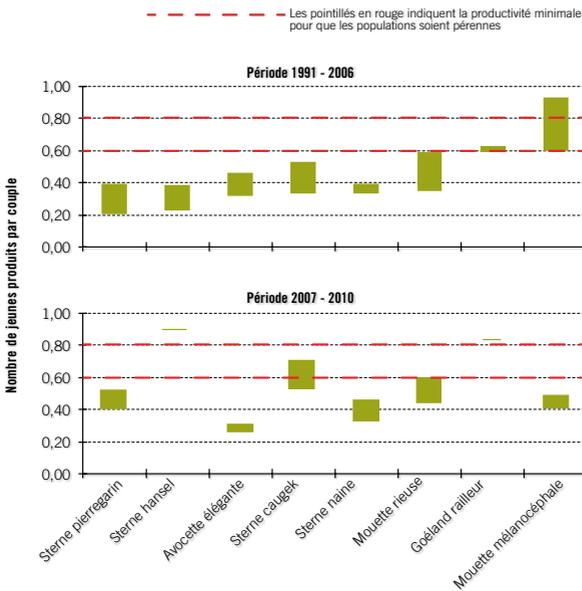
Enfin, la mouette mélanocéphale montre des populations en progression forte mais dont les effectifs se déplacent selon les années entre les deux secteurs.

### **Un médiocre succès reproducteur**

Excepté le goéland railleur et la mouette mélanocéphale, toutes les espèces présentaient entre 1991 et 2006 un succès reproducteur inférieur au seuil de 0,6-0,8 jeune par couple indispensable au maintien de leur population à partir du recrutement local (Figure). Les résultats du programme 2007-2010 amènent à nuancer cette situation. Si le goéland railleur conserve un bon succès de reproduction, la mouette mélanocéphale a beaucoup perdu en productivité. Inversement, les sternes caugek et surtout hansel ont amélioré la leur et dépassent le seuil de 0,6-0,8 jeune par couple. La sterne pierregarin a vu aussi son succès de reproduction augmenter sans atteindre toutefois ce seuil. Ces productivités sont, pour toutes les espèces, meilleures en Languedoc-Roussillon qu'en Camargue mais ceci grâce à l'excellente réussite de quelques colonies seulement, notamment celles situées sur les terrains du Conservatoire du littoral du Grand Bastit et de Gachon (Figure). Cette forte concentration des colonies avec succès sur un nombre réduit de sites pose donc des questions de conservation.

Globalement, si l'on fait exception de la mouette mélanocéphale en expansion, les tendances des populations sont à la baisse ou à une relative stabilité, caractérisée par un regain dans la période 2007-2010. La productivité en poussins reste très moyenne. Sous ces deux aspects, de l'effectif et du succès reproducteur, le Languedoc-Roussillon est en situation plus favorable que la Camargue. En trente ans, le réseau de

suivi des laro-limicoles a beaucoup travaillé. Il s'est amélioré, développé. Les visites sont désormais hebdomadaires et permettent une bonne estimation de la productivité ce qui permet de mieux appréhender l'impact des aménagements, du dérangement, de la gestion des niveaux d'eau ou de la protection. Ainsi, un nouvel essor des populations semble se produire depuis 2007. Une tendance à confirmer.

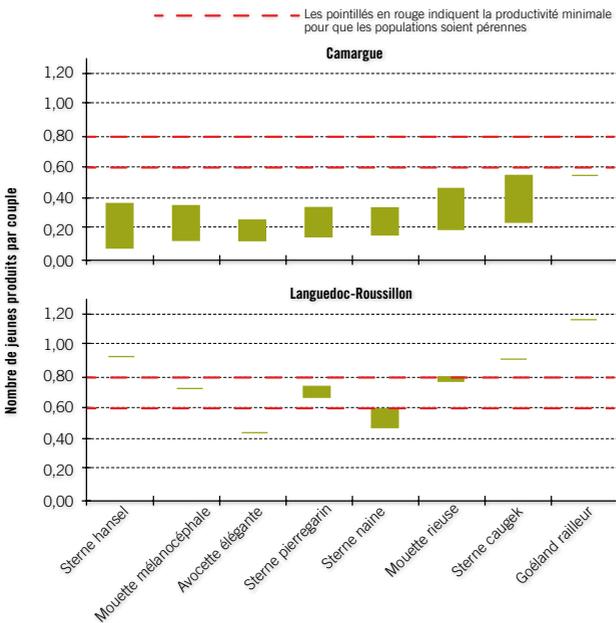


*Succès de reproduction des laro-limicoles coloniaux comparés au cours de deux périodes du suivi 1991-2006 et 2007-2010*

*(source: CEN L-R, GRIVE Tour du Valat, Amis des Marais du Vigueirat)*



Crédit photo : C. Pin



*Succès de reproduction des laro-limicoles coloniaux comparés en Languedoc-Roussillon et Camargue sur la période 2007-2010.*

*(source: GRIVE, CEN L-R, Tour du Valat, Amis des Marais du Vigueirat)*

## Évaluation et hiérarchisation des terrains du Conservatoire du littoral pour la conservation des laro-limicoles

Xavier Rufray

L'objectif de ce travail est double : identifier les sites ayant un potentiel pour le développement d'un projet de gestion en faveur des 8 espèces de laro-limicoles et dresser des priorités sur les projets à mettre en œuvre. Le travail a porté sur 36 terrains appartenant au Conservatoire du littoral. Deux méthodes ont été développées pour l'évaluation et la hiérarchisation, l'une fondée sur des données historiques de recensement (capacité d'accueil historique), l'autre sur des données qualitatives décrivant le potentiel de chacune des propriétés pour la nidification de ces espèces (potentiel d'accueil).

La capacité d'accueil de chaque terrain du Conservatoire du littoral est caractérisée, dans un premier temps, par la somme des effectifs maximaux de chaque espèce de laro-limicoles ayant niché sur chacun des sites de nidification recensés sur la propriété entre 1982 et 2006. Cette démarche donne une image de la capacité d'accueil relative des terrains du Conservatoire du littoral. Calculée à l'échelle de l'arc méditerranéen français, elle dépasse un tiers (36,7 %) et est sensiblement égale en Languedoc-Roussillon (34 %) et en PACA (39 %), ce qui souligne l'importance des sites du Conservatoire du littoral.

Régions	Département	Hors CdL	Terrains du CdL	Total	CdL
LR	Aude	879	389	1268	30,7 %
	Gard	17750	0	17750	0,0 %
	Hérault	2996	10801	13797	<b>78,3 %</b>
	Pyrénées orientales	107	4	111	3,6 %
Total LR		21732	11194	32926	34,0 %
PACA	Bouches du Rhône	24418	15427	39845	38,7 %
	Var	10	160	170	<b>94,1 %</b>
	Alpes-Maritimes	0	0	0	-
Total PACA		24418	15587	40015	39 %
Total Interrégion		46160	26781	72941	<b>36,7 %</b>

*Répartition géographique de la capacité d'accueil des sites à laro-limicoles nicheurs, exprimée en nombre de couples reproducteurs, sur l'arc méditerranéen français.*

ral pour les laro-limicoles. Elle est beaucoup plus variable à l'échelle départementale (0 à 94 %).

Chaque propriété reçoit dans un second temps une note de 0 à 3 points en fonction de son importance (en %) à l'échelle départementale, régionale et inter-régionale et leur somme fournit le score finale, entre 0 et 9, qui détermine la capacité d'accueil historique de chaque terrain. Faute de données, un terrain n'a pu être évalué. La répartition des scores obtenus sur les 35 propriétés restantes fait apparaître 8 sites de première importance (score de 8 à 9), 5 sites à forte capacité d'accueil (score de 5 à 7) et 22 sites à capacité d'accueil réduite. Parmi les 13 premières places, il faut souligner la présence de 6 anciens salins. Cette méthode présente l'avantage de mesurer quantitativement l'intérêt de ces terrains pour les laro-limicoles. Néanmoins, pour certains d'entre eux, leur utilisation par ces espèces est ancienne et leur valeur actuelle mérite d'être mesurée par une autre approche.

La seconde méthode de hiérarchisation prend en compte quatre critères qualitatifs :

- **la maîtrise de l'eau** (notée de 0 à 2) : l'alimentation en eau peut être non contrôlée (précipitations) ou gérée, sur une ou plusieurs unités hydro-

liques indépendantes. Dans le cas des salins, on a distingué ceux dont les infrastructures étaient dégradées de ceux chez qui elles restaient fonctionnelles.

- **la fréquentation humaine** (notée de 0 à 1) : elle peut être difficile à réguler ou gérable même si elle est importante (canalisation possible du public)
- **la capacité du gestionnaire** (notée de 0 à 2) : elle s'évalue sur l'expérience en matière de gestion de zones humides (faible/forte) et sur la capacité d'investissement (faible/forte), supérieure chez les collectivités territoriales par rapport aux associations par exemple.
- **la qualité des habitats pour les laro-limicoles** (notée de 0 à 4) : elle est évaluée par leur diversité (faible, moyenne, forte), par la présence/absence de site d'alimentation périphérique et leur isolement.

Le score du potentiel d'accueil de chaque propriété varie ainsi de 0 à 9. En l'absence de diagnostic, deux terrains n'ont pu être évalués. La répartition des scores obtenus sur les 34 propriétés restantes fait apparaître 4 sites de première importance (score de 8 à 9), 12 sites à fort potentiel d'accueil (score de 5 à 7) et 18 sites à potentiel d'accueil réduit. On retrouve parmi les 16 premières places 8 anciens salins, espaces dont l'intérêt pour la conservation des laro-limicoles réside dans un réseau hydraulique le plus souvent fonctionnel et compartimenté.

Enfin, les deux approches sont croisées et chaque propriété est affectée de la somme des deux scores en vue d'une hiérarchisation finale. Sept terrains présentent ainsi un enjeu majeur (score de 15 à 18). Les effectifs passés de laro-limicoles coloniaux y ont été élevés et des aménagements simples permettraient d'augmenter leur capacité d'accueil (à l'exception de la réserve nationale de Camargue et ses forts enjeux de naturalité). Cinq terrains présentent un enjeu fort, avec un score de 11 à 14 (carte). Ils partagent avec les premiers une capacité d'accueil historique élevée mais un potentiel d'accueil plus modéré. Il peut être cependant optimisé par un investissement plus important, une restauration de l'hydraulique sur le Salin de Sainte Lucie par exemple, ou par une maîtrise de la fréquentation humaine. Enfin, 22 sites pré-

sentent des enjeux modérés à faible pour les laro-limicoles. Ils ont toujours présenté des effectifs faibles. Cependant, plusieurs d'entre eux mériteraient une attention particulière. Ainsi, la restauration ou la création d'îlots ces trois dernières années sur les Amis des Marais du Vigueirat, le Domaine de la Palissade et le They de Roustan s'est vu récompensée par une augmentation de leurs effectifs qui leur permettrait aujourd'hui de passer à un niveau d'enjeux supérieur. La restauration du fonctionnement hydraulique des salins de Villeroy et l'aménagement d'îlots prévus dans son plan de gestion devraient aussi lui permettre d'accroître son niveau d'enjeu. Enfin, certaines propriétés comme les salins de Grimaud et de Talavignes profiteraient de la désignation d'un gestionnaire, étape nécessaire avant la mise en œuvre de travaux de restauration.



*Répartition géographique de la capacité d'accueil des sites à laro-limicoles nicheurs sur l'arc méditerranéen français.*

Deux questions ont été soulevées à la fin de cette première session. La première concerne le choix des espèces évaluées. Il porte essentiellement sur sept espèces de laro-limicoles. La sterne naine a aussi été prise en compte du fait de sa nidification sur les plages. Pour cette espèce qui rencontre d'importantes difficultés à nicher sur les arrières-plages en raison de la fréquentation humaine, lui offrir des sites de substitution sur des îlots apparaît comme une stratégie alternative.

La seconde question porte sur la diminution du nombre d'espèces en 2010.

La diminution de la sterne hansel et de la mouette mélanocéphale en 2010 s'explique par l'immersion des îlots trop bas du site du Grand Bastit, qui abrite l'essentiel de leur population, due à une panne des pompes hydrauliques. Les îlots se sont découverts très tard et seuls les oiseaux les plus attachés au site se sont installés, dans des prairies pâturées par les taureaux, milieux complètement inhabituels, notamment pour le goéland railleur et la sterne hansel. La reproduction a échoué et il y a eu peu de déplacements vers d'autres sites, en particulier pour la sterne hansel.



Crédit photo : O. Scher



## DEUXIÈME SESSION

# Impact des actions sur la reproduction et les populations

## Impact de la restauration des îlots et de la gestion hydraulique sur la nidification des laro-limicoles coloniaux

*Nicolas Sadoul*

**L**e programme d'action laro-limicoles a été mis en place en réponse à la raréfaction des sites de nidification avec deux objectifs : accroître la capacité d'accueil pour la nidification et optimiser le succès de reproduction. Les premières actions ont porté sur l'aménagement d'îlots et sur une gestion hydraulique adaptée aux exigences des espèces. Si

cette démarche n'est pas neuve, elle n'est ni répandue ni harmonisée et les retours d'expérience sont rares. L'objectif principal du programme était donc de définir à la fois les aménagements propres à favoriser la nidification, tout en les adaptant en fonction des résultats obtenus, et de standardiser les protocoles de suivi de ces îlots. Chaque îlot créé a ainsi

fait l'objet d'une description physique initiale et d'un suivi de son occupation par les laro-limicoles.

### **De l'exigence des espèces aux caractéristiques des îlots**

Nichant au sol, en colonies denses, peuplées et bruyantes, les laro-limicoles sont très exposés aux prédateurs terrestres et au dérangement d'où leur préférence marquée à nicher sur des îlots isolés de la berge.

- **L'isolement** - Il augmente avec la distance de l'îlot à la berge mais constitue pour l'opérateur une contrainte qui accroît le risque d'enlèvement des engins en terrain très humide. Les distances à la berge testées dans notre programme se situent entre 14 m et 100 m. La difficulté d'accès offerte par la distance à la berge est renforcée par un niveau d'eau élevé qui oblige les prédateurs à nager pour accéder sur le site (35 à 40 cm de profondeur pour les renards et chiens). Une étude topographique préalable est nécessaire pour localiser où réaliser les travaux en fonction du niveau d'eau recherché. Sur les sites où la profondeur est insuffisante, nous avons aussi testé avec succès la construction d'une clôture qui peut empêcher efficacement un accès par voie terrestre.

- **La protection du vent** - Abrisés du vent, les îlots sont non seulement moins rapidement dégradés par l'érosion mais aussi moins exposés à l'assèchement ou à la submersion causés par la bascule du plan d'eau. Nous apportons ainsi une attention particulière à la localisation des îlots aménagés, de préférence à proximité de la berge exposée au vent dominant. Dans le cas contraire, la pose de rideaux de paille planches contre le battillage a été expérimentée avec succès. De plus, la hauteur de l'îlot doit être suffisante (en moyenne 30 cm au-dessus de l'eau). Une forme ovale avec des pentes douces à 10 % offre peu de résistance à l'eau et semble réduire considérablement la formation d'embruns et l'érosion.

- **La superficie** - Grégaires, les laro-limicoles nichent en colonies plus ou moins denses (1 couple/m<sup>2</sup> chez la mouette rieuse, jusqu'à 9 chez la sterne caugek). La superficie des îlots détermine donc l'importance des effectifs qui peuvent s'y installer. La superficie émergée des îlots qui ont été aménagés au cours du programme varie de 70 à 200 m<sup>2</sup>. Elle apparaît suffisante dans la plupart des cas en permettant l'accueil de 200 couples de mouettes rieuses comme de 3000 couples de sternes caugeks.



Crédit photo : C. Pin

La réalisation d'un îlot est toujours un compromis entre sa superficie, son isolement et son coût de réalisation. Dans les cas où l'isolement ne peut être assuré, il apparaît préférable de réaliser un grand nombre de petits îlots (de quelques  $m^2$ ), de petites colonies dispersées étant sans doute moins attractives pour les prédateurs terrestres. Cette stratégie bénéficie surtout aux espèces les moins grégaires comme l'avocette, la sterne pierregarin et la sterne naine qui peuvent constituer de petites colonies. Celles-ci sont toutefois plus exposées à une prédation aviaire sévère, faute de pouvoir mettre en place une défense

collective suffisante. Cependant, en favorisant l'installation de ces espèces, les petits îlots permettent aussi d'éviter les effets d'une compétition intraspécifique pour l'espace plus vive sur les grands îlots sur lesquels les espèces comme le goéland railleur ou la sterne caugek sont plus compétitives.

- **Le substrat** - Il doit être suffisamment perméable pour éviter l'inondation des œufs après de fortes précipitations. Trois matériaux ont été testés en couverture sur les îlots : les sables coquilliers, les débris de moules concassées récupérés chez des conchyliculteurs et le gypse dont

la perméabilité est idéale mais qui est disponible seulement dans les sites à forte salinité (anciens salins).

- **La végétation** - Les exigences des larolimicoles sont variées à cet égard. Les mouettes la recherchent (salicornes...) pour installer leur nid, les sternes préfèrent une végétation rase, voire absente. Elle est un atout pour toutes en tant qu'abri pour les poussins. La végétation nécessite une gestion adaptée, pour éviter la fermeture du milieu, dont la fréquence d'intervention est assez faible en milieu salé (évolution lente) et au minimum annuelle en milieu doux (dynamique très forte). Outre le gyrobroyage, l'épandage de sel (en quantité assez importante) a été testé pour limiter son développement. La technique peut se révéler fastidieuse sur de grands îlots. La recherche d'herbicides biologiques est en cours.

Outre les exigences biologiques des espèces, la réalisation d'îlots doit prendre en compte des contraintes techniques. L'impossibilité de pénétrer dans l'étang avec des engins mécaniques conduit parfois à la construction d'une digue temporaire d'accès ce qui peut doubler voire tripler le coût de réalisation (arasement de la digue en fin de travaux). Dans les mêmes conditions, ou quand le niveau d'eau de l'étang est trop élevé ou trop variable durant la saison de ni-

dification, la mise en place de radeaux flottants (en bois par ex.) s'est avérée efficace pour la sterne pierregarin (salines de l'Estarac, Amis des Marais du Vigueirat).

### **Des résultats variables selon les sites**

Au total, 22 grands îlots (>70 m<sup>2</sup>), 50 petits (<10 m<sup>2</sup>) et 6 radeaux ont été réalisés sur 11 sites du Conservatoire du littoral et 3 sites en dehors, ceci avec l'appui de 5 financeurs (fondation Total, Toulon-Provence-Méditerranée, PNR de Camargue, Natura 2000, Thau Agglo). Au cours des années 2008-2011, 73 % des grands îlots ont été colonisés au moins une fois, 38 % des petits îlots et 33 % des radeaux. Le succès de colonisation est très variable dans l'espace et semble-t-il moins bon dans les sites isolés (Hyères, Villepey).

Les problèmes rencontrés ont concerné sur 5 sites la compétition pour l'espace avec les goélands (reposoir ou nidification), la prédation par les goélands sur un site et par les sangliers sur deux sites, et une gestion hydraulique défavorable (retard de mise en eau au salin d'Aigues-Mortes en 2009, vidange involontaire de l'étang de Pissevaches en 2011).

### **Un bilan globalement positif**

Les effectifs semblent s'accroître notamment avec le développement des aménagements depuis 2009 (Figure).

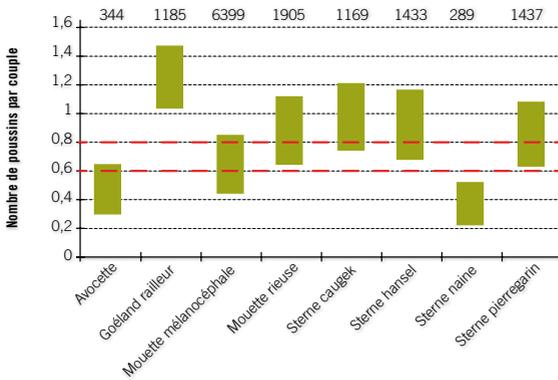
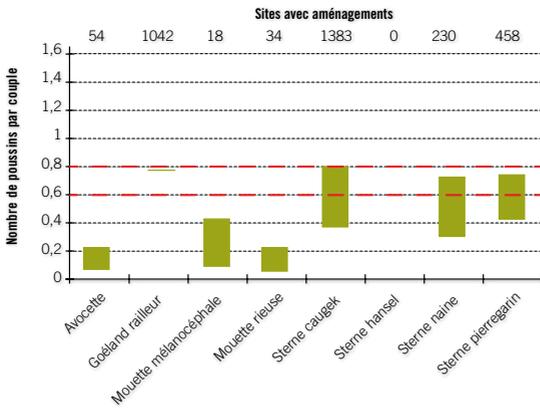
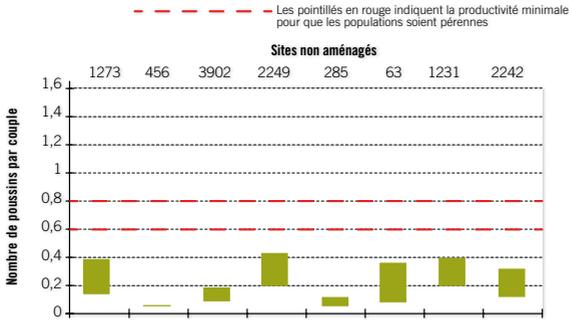
Les principales espèces bénéficiaires sont la sterne caugek (1 800 couples environ ont niché sur ces aménagements entre 2007 et 2011) et le goéland railleur (1 200 couples environ), suivies par l'avocette, la sterne pierregarin et la sterne naine (entre 500 et 700 couples chacune). En revanche, les mouettes rieuses et mélanocéphales ont peu profité des aménagements en raison de leur préférence pour des sites végétalisés. La sterne hansel qui ne niche actuellement quasiment que sur le Grand Bastit n'est pas non plus concernée par les aménagements. Comparé à celui observé sur les sites n'ayant fait l'objet d'aucune action de conservation, le succès reproducteur sur les sites aménagés a été globale-

ment satisfaisant pour le goéland railleur, les sternes caugek, pierregarin et naine qui atteignent le seuil de 0,6 poussin par couple. Seule la reproduction des avocettes, qui abandonnent les sites avec leurs poussins durant l'élevage, reste médiocre.

La maîtrise de l'eau pour garantir l'isolement des sites semble être globalement très profitable. Sur les trois propriétés où un accompagnement du gestionnaire dans la gestion hydraulique était prévu dans le projet, toutes les espèces, à l'exception de l'avocette et de la sterne naine, ont présenté une productivité qui dépasse le seuil de 0,6 à 0,8 jeune par couple reproducteur assurant la pérennité des populations.



*Évolution du nombre de couples nicheurs de laro-limicoles hébergés par les aménagements de 2007 à 2011*



*Productivité comparée entre 2007 et 2011 des 8 espèces de laro-limicoles sur les sites n'ayant profité d'aucune action de conservation (haut) et sur les sites aménagés (milieu) ainsi que sur les sites ayant profité de l'accompagnement dans la gestion hydraulique (bas). Les chiffres en haut de chaque graphique indiquent le nombre de couples concernés. Les pointillés en vert indiquent la productivité minimale pour que les populations soient pérennes.*

## Impact des méthodes de gestion des colonies de goéland leucophée

*Olivier Scher*

Les premières mentions de nidification du goéland leucophée en France sont méditerranéennes et datent du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle (îles de Marseille). L'espèce est opportuniste et son expansion a désormais gagné le littoral atlantique jusqu'en Bretagne ainsi que l'intérieur des terres. Les effectifs du littoral lagunaire méditerranéen français sont recensés tous les 3 ans. Ils montrent une nette augmentation depuis 1982 avec un palier au début des années 2000 et même une baisse ces toutes dernières années (Figure). C'est au début des années 1980 que les premières colonies urbaines font leur apparition. Ces dernières croissent à un rythme élevé depuis 2000, notamment en Languedoc-Roussillon (75 %/an), et contrastent avec la décroissance observée dans les milieux naturels sur la même période (8 %/an).

Le goéland leucophée peut affecter la réussite de nombreux projets de restauration des colonies de laro-limicoles. Son impact comprend la préemption des îlots de nidification (dès janvier soit 4 mois avant l'installation des laro-limicoles) et la prédation exercée sur les œufs et les poussins. La combinaison de techniques de lutte à l'échelle d'une localité vise à réduire ces nuisances. La stérilisa-

tion des œufs, en évitant l'éclosion des poussins, permettrait de réduire la prédation par la suppression de la période d'élevage. L'empoisonnement des adultes reproducteurs, couplé ou non à de l'effarouchement, a pour objectif de faire diminuer voire de faire disparaître la colonie. L'impact de ces méthodes est observé en mesurant la décroissance des effectifs des colonies de reproduction.

La régulation des populations de cette espèce protégée s'effectue dans le cadre d'un arrêté préfectoral et le programme 2007-2011 a été validé par le Conseil National de Protection de la Nature. Le programme s'est déroulé sur la ZPS des « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol ».

- **Stérilisation des œufs (2 colonies)** - Elle s'effectue par aspersion d'une huile minérale sur tous les œufs d'une colonie. Le nombre de nids et la taille de ponte sont relevés et un second passage permet d'apprécier le taux d'éclosion et donc l'efficacité de la méthode.
- **Empoisonnement (4 colonies)** - Il s'effectue par le dépôt sur les œufs d'un appât empoisonné à l'alpha-chloralose. Deux passages (en avril) sont effectués afin de tenter



Crédit photo : C. Pin

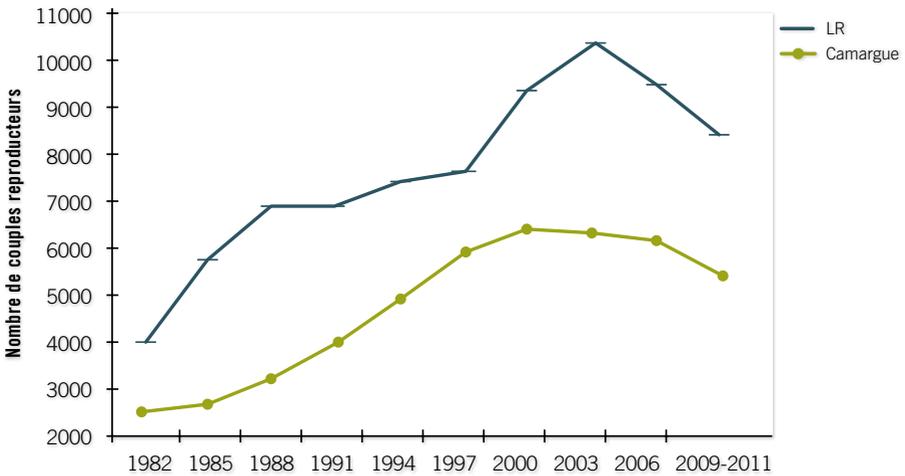
d'éliminer les deux membres du couple reproducteur. La méthode demande beaucoup de personnel, de temps et ne peut s'effectuer par grand vent. Tous les oiseaux empoisonnés sont comptés et récupérés et, avant le dépôt en centre d'équarrissage, l'âge et la présence de plaque incubatrice sont notés.

- **Effarouchement + empoisonnement (2 colonies)** - L'effarouchement est réalisé de janvier à la fin mars durant la période d'installation des couples sur la colonie. Alors que l'empoisonnement mis en œuvre en avril supprime les individus fidèles au site, l'effarouchement

est destiné à limiter le recrutement c'est-à-dire l'installation de nouveaux couples. Il est réalisé à l'aide d'un mannequin gonflable lumineux (scary-man) qui est programmé pour se déployer périodiquement la nuit. Un déclenchement à midi permet de s'assurer de son bon fonctionnement et de son efficacité. Le nombre d'oiseaux présents sur l'îlot et l'étang 15 mn avant le déclenchement et les effectifs effarouchés sont recensés tous les 15 jours. Cette combinaison de méthodes est aussi testée par les Amis des Marais du Vigueirat sur deux colonies des salins d'Aigues-Mortes.

Ces méthodes utilisées de 2007 à 2011 ont été associées de la façon suivante : empoisonnement seul (1 colonie, lagune de Gachon), stérilisation (1 colonie) et empoisonnement (1 colonie, Lido de Pierre Blanche), empoison-

nement (1 colonie) et effarouchement + empoisonnement (1 colonie, salines de Villeneuve), stérilisation (1 colonie), empoisonnement (1 colonie) et effarouchement + empoisonnement (1 colonie, salin de Frontignan).



*Évolution des effectifs reproducteurs de goélands leucophées sur le littoral méditerranéen lagunaire depuis 1982.*

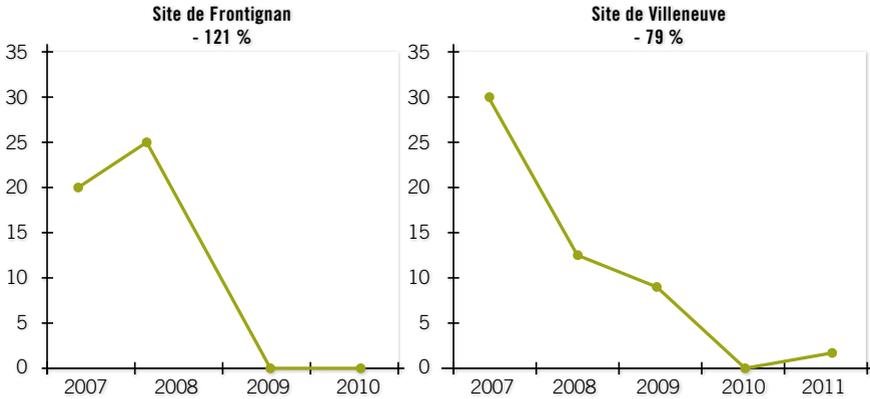
Source : CEN L-R, GRIVE, Tour du Valat, Amis des Marais du Vigueirat, COGard, LPO-Aude, Aude-Nature, GOR

## Résultats

On observe une efficacité variable des différentes méthodes sur la baisse des effectifs : l'empoisonnement seul a provoqué une chute d'effectifs de 28 % à 74 % par an selon les colonies tandis que la stérilisation entraîne une chute moins marquée (5 % et 33 % par an). En raison du faible échantillon, la différence n'est pas significative.

En revanche, le couplage de l'effa-

rouchement et de l'empoisonnement montre un effet significativement supérieur aux deux autres méthodes (79 % à 121 % par an, figure). Il a conduit à faire disparaître tous les goélands en 3 ans sur la colonie de Frontignan et en 4 ans sur la colonie des salines de Villeneuve. Cette méthode semble ainsi optimale pour éliminer une colonie de goélands et permettre le retour des laro-limicoles.



*Diminution de l'effectif des colonies reproductrices de goélands leucophées par la combinaison de l'empoisonnement des adultes au nid et de l'effarouchement.*

Enfin une modélisation de l'impact de la gestion depuis 10 ans sur les 4 principales colonies héraultaises de laro-limicoles a permis de montrer un rôle significatif de la régulation des colonies de goéland sur le succès de reproduction des laro-limicoles. Il semble cependant que l'impact de cette régulation est d'autant plus fort que la gestion hydraulique est maîtrisée.

**Quelles perspectives aujourd'hui ?**

L'alpha-chloralose est interdite depuis 2011 par une directive européenne. Nos recherches s'orientent donc vers

une utilisation de la stérilisation à plus grande échelle et vers le développement de méthodes adéquates de gestion hydraulique. Une autre piste consiste à favoriser la prédation terrestre sur les îlots de nidification des goélands leucophées en reliant ces îlots à la berge par des passerelles. L'approche testée efficacement sur deux colonies des salins d'Aigues-Mortes est intéressante et est éligible aux financements de Natura 2000. Elle n'est cependant applicable qu'aux îlots proches des berges.



Crédit photo : M. Debetencourt

## Impact de la protection des colonies de laro-limicoles coloniaux sur la nidification *Christophe Pin*

**D**eux raisons conduisent à protéger certaines colonies de laro-limicoles : quand la fréquentation humaine dans les espaces naturels et sur les plages (multipliée par trois en 30 ans en Méditerranée) affecte la tranquillité indispensable à ces espèces coloniales et quand les colonies s'installent dans des sites à risques. L'un et l'autre facteur font baisser le succès de la reproduction des colonies.

### Protection de colonies sur les plages

Dans ce milieu, la sterne naine est la principale espèce concernée. La technique consiste à poser des filets et des panneaux d'information autour des colonies de reproduction. Elle a été utilisée sur le lido de Pierre

Blanche en collaboration avec le Syndicat Mixte des Étangs Littoraux (Aresquiers, Hérault), en Camargue en partenariat avec le Parc naturel régional de Camargue et le Grand Port Maritime de Marseille et sur le littoral audois par la LPO-Aude avec la collaboration du Parc naturel régional de la Narbonnaise (de Leucate à Fleury d'Aude). Sur le site de Pierre Blanche, l'efficacité a été bonne avec une productivité d'environ 0,9 poussin par couple en 2007 et 2008 mais le vandalisme en 2009 et des entrées marines en 2010 ont fait échouer la colonie. Sur le littoral camarguais (des Saintes-Maries-de-la-mer à la pointe de la Gracieuse), les colonies se déplaçant chaque année, une pros-



Crédit photo : M. Debetencourt



pection préalable a été nécessaire. Le dispositif comprenait un périmètre de 800 à 1500 m jalonné de panneaux d'information et un périmètre plus restreint de 300 m clôturé. Cette protection s'est avérée efficace en 2006 (65 poussins élevés soit 85 % de la production en jeunes de Camargue) mais a échoué les années suivantes, le dérangement étant tellement intense que les colonies de sterne naine échouent avant que l'on ait le temps d'installer le périmètre de protection. Cette fréquentation des plages est de plus en plus étalée dans le temps, tant en week-end qu'en semaine, et débute aujourd'hui dès le mois de mai. On y observe aussi une forte diversité des activités récréatives (kite-surf, kite-buggy, nombreux véhicules à moteurs, jusqu'aux raves party) qui sont la source de nombreux dérangements. Sur le littoral audois, la protection par des filets et l'information par des panneaux ont été complétés par une

politique de sensibilisation du public à plus grande échelle (animations grand public et scolaire, sorties, brochures.) ainsi que par une surveillance des sites protégés. Le résultat a été la protection d'effectifs importants et un bon succès de leur reproduction (de 0,3 à 1,1 jeunes par couple). À l'avenir, deux axes de travail sont envisagés : le partage de l'espace afin de garantir des zones de tranquillité ainsi que la sensibilisation et la surveillance pour améliorer les chances de succès de la reproduction.

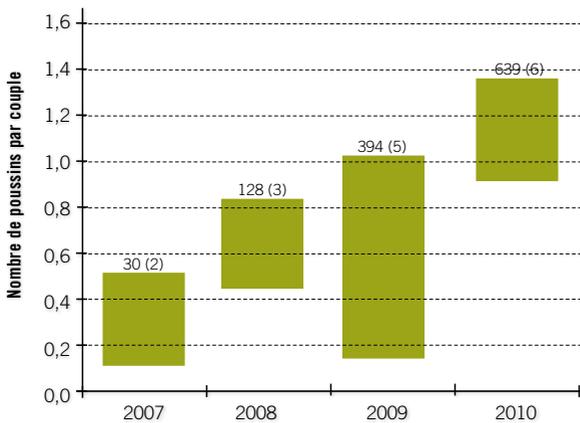
#### **Protection de colonies hors des plages**

Cette opération concerne tous les autres laro-limicoles coloniaux et vise là encore à protéger les colonies du dérangement. Sur le site du Grand Bastit, fortement inondé en début de saison 2009, les oiseaux s'étaient installés sur un îlot connecté à la berge. Les deux seuls points d'accès ont été barrés par des filets ce qui a

permis un bon succès reproducteur pour au moins 4 espèces (mouettes rieuse et mélanocéphale, sterne caugek et goéland railleur). Aux salines de Villeneuve très fréquentées, les digues d'accès aux sites de nidification ont été fermées et des panneaux d'information posés. Peu dérangés, les effectifs reproducteurs et la productivité en poussins ont été très variables entre 2007 et 2010 (respectivement de 24 à 363 couples et de 0 à 1,3 jeunes par couple) en raison d'autres fac-

teurs tel que la prédation ou la trop forte inondation du site. Sur le site de Gachon (lido des Aresquiers) situé en arrière-plage, la protection contre la fréquentation a été assurée progressivement par plusieurs mesures : pose de filets puis de ganivelles et de panneaux d'information, extension d'un canal de ceinture.

Les résultats sont très encourageants avec un accroissement du nombre d'espèces, des effectifs et du succès reproducteur (Figure).



*Succès reproducteur global de colonies de laro-limicoles sur la lagune de Gachon (les effectifs et le nombre d'espèces est précisé en haut de chaque colonne).*

Source : CEN L-R

Sur le salin du Castellás (Étang de Thau), très utilisé par les laro-limicoles dans les années 1990 puis abandonné suite à une mauvaise gestion hydraulique, une colonie de sternes caugeks installée tardivement en 2008 a été protégée par un filet ce qui a permis un bon succès de la reproduction (0,8 jeune par couple). Sur le site de la Palissade, une colonie lâche de sternes naines s'était installée en 2008 sur la

bordure d'un étang en cours d'assèchement. La problématique concernait ici la prédation terrestre et non la fréquentation. Treize des 30 couples ont pu être protégés. Ils ont produit en moyenne 0,5 jeune par couple, les 17 autres n'en produisant aucun. C'est le premier cas de reproduction avec succès de la sterne naine sur le domaine de la Palissade.



### Assistance au gestionnaire privé sur un site à risque

Cette opération a été conduite sur les marais privés de Carrelet (NW de l'étang du Vaccarès) où une importante colonie de Laridés s'est implantée en 2010 comprenant des mouettes rieuses, des sternes pierregarins et la plus grande colonie française de mouettes mélanocéphales (2200 couples). Les variations de niveau d'eau sont le principal problème sur ce marais de chasse. Un contact pris

avec le propriétaire a permis de les stabiliser en 2010. Le succès de la reproduction s'est révélé assez moyen (0,1 à 0,5 jeune par couple).

### Bilan

Depuis les années 2000, les effectifs reproducteurs bénéficiant de mesures de protection, toutes espèces confondues, s'accroissent fortement et concernent désormais plusieurs milliers de couples.

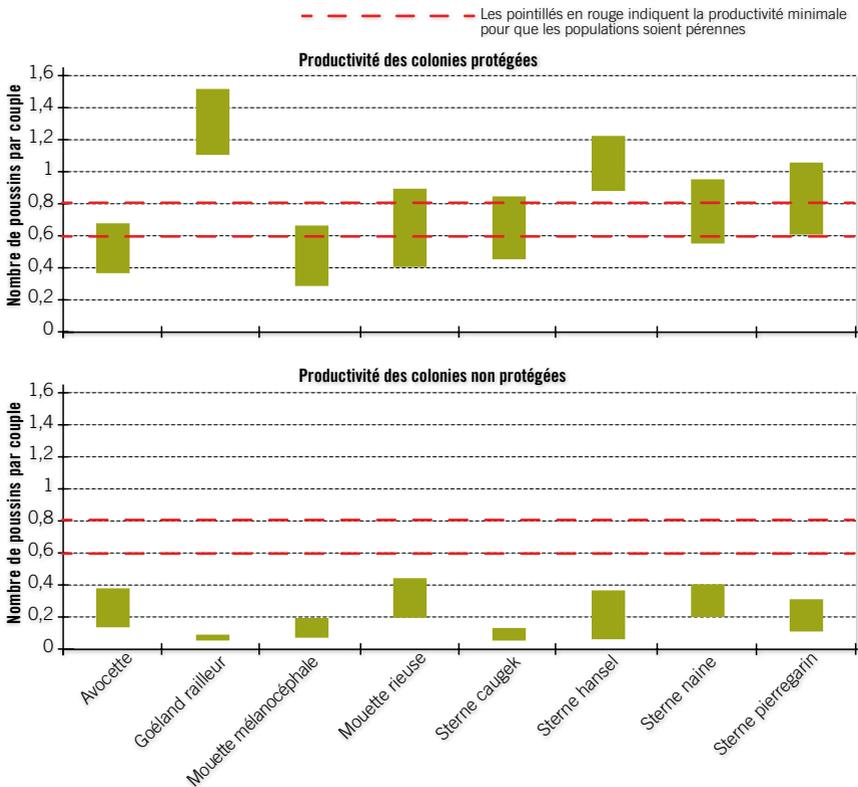


*Évolution du nombre de couples de larolimicolous nicheurs ayant profité des actions de protection sur les terrains du Conservatoire du littoral (vert) et en dehors (jaune).*

La part des effectifs totaux protégés est un peu plus forte sur les sites hors Conservatoire que sur les sites du Conservatoire à l'exception de l'année 2009 où la protection apportée aux sites du Grand Bastit et du Gachon inverse nettement la situation.

Dans les sites du Conservatoire du littoral, deux espèces ont particulièrement profité de ces mesures de protection : la sterne caugek (82 % des

effectifs protégés) et la sterne naine (80 %). Le succès moyen de reproduction de l'ensemble des espèces sur les sites ayant fait l'objet de mesures de protection semble par ailleurs plus élevé que dans les sites n'ayant pas connu ces mesures. Il atteint pour 6 des 8 espèces de laro-limicoles un niveau assurant la pérennité des populations, niveau qui n'est atteint par aucune espèce en l'absence de mesure.



*Succès reproducteur comparé sur les sites ayant et n'ayant pas bénéficié d'une protection.*



Crédit photo : L. Poutier

## Débat

Le débat a été l'occasion d'approfondir un certain nombre de thématiques.

La première concerne les mesures de la protection mise en œuvre sur les sites. Les résultats des actions menées entre 2007 et 2010 ont montré la nécessité de collaborer avec des personnels déjà en place (ONEMA, ONCFS) en vue d'une surveillance plus régulière et plus efficace (vis-à-vis des quads, destruction de filets dans les graus par les pêcheurs...) pour maintenir des espaces de tranquillité. Celle-ci peut être intégrée aux journées de surveillance de l'ONCFS sur les sites Natura 2000.

La collaboration doit également être renforcée avec les collectivités en ce

qui concerne le partage de l'espace littoral. Les plages représentent des linéaires considérables, notamment en Languedoc-Roussillon et en Camargue. Or il suffit de protéger des secteurs très limités pour améliorer la reproduction des laro-limicoles. Le facteur important est moins l'éloignement de toute fréquentation (zone de passage ou d'accès à la plage) que la tranquillité qui doit être assurée sur le secteur protégé. Le maintien du tourisme est donc compatible avec les enjeux de conservation.

Le choix des combinaisons de techniques de régulation a été explicité. Le choix de l'association empoisonnement/effarouchement avait pour but de voir si après l'empoisonnement des

reproducteurs, le scary-man pouvait être efficace contre l'arrivée de nouveaux couples au printemps suivant. L'objectif est d'agir sur la mortalité par l'empoisonnement et sur le recrutement de nouveaux arrivants par l'effarouchement. L'effarouchement est peu efficace sur les nicheurs de longue date sur le site mais il est fort probable qu'il le soit sur les nouveaux arrivants n'ayant développé aucune fidélité au site de reproduction. Le couplage empoisonnement/effarouchement est intéressant dans le cadre d'un « îlot idéal » pour les laro-limicoles, c'est-à-dire loin de la berge, grand, couvert de sables coquilliers, avec un peu de végétation. Cet îlot est en effet pré-empté par les goélands et difficile à protéger autrement. La combinaison

stérilisation/effarouchement a peu d'intérêt. La stérilisation n'élimine pas les reproducteurs car de nouveaux oiseaux ne sont pas tentés de venir prendre leur place. Il n'y a donc pas lieu de chercher à limiter leur nombre par effarouchement. Toutes les colonies traitées par empoisonnement ont fait l'objet d'une stérilisation ensuite au cours d'un second passage.

En ce qui concerne la sensibilisation du public à la conservation des laro-limicoles, les programmes de sensibilisation n'ont pas encore été développés sur les plages de Camargue sauf sur la pointe de la Gracieuse depuis 2009. L'objectif était d'identifier les usages et les usagers de la plage et de mettre en place une sensibilisation sur la pro-



Crédit photo : L. Labbe



Crédit photo : O. Seher

blématique de la sterne naine. La sensibilisation sur différents sites en Languedoc-Roussillon (Gachon, Pierre Blanche, Gruissan...) a commencé depuis le début des années 2000. Il y avait alors, comme en Camargue, des problématiques de fréquentation incontrôlée (quads, chevaux, canoë...). Les résultats ont été excellents mais ces opérations étaient trop lourdes pour perdurer. Mais un gros travail de sensibilisation se poursuit dans le cadre d'un LIFE.

Sur le site de Gruissan (Aude), la sensibilisation est particulièrement efficace car elle est une opportunité pour faire connaître au grand public la dynamique des oiseaux qui nichent sur les plages. L'expérience est vécue de manière positive et non comme une rivalité quant à l'utilisation de l'espace. Ces actions de sensibilisation complètent les mesures de protection et doivent être développées dans le temps.

La question des contraintes induites par la nouvelle loi sur l'eau a été soulevée. Celle-ci impose une procédure préalable à la création des îlots qui complexifie de fait la mise œuvre du programme en allongeant les délais et en nécessitant une anticipation accrue à laquelle il est difficile de faire face dans un programme court de 3 ou 4 ans. De manière globale, la gestion de l'eau est un problème complexe, notamment lorsqu'il s'agit de réaliser de nouveaux ouvrages hydrauliques.

Les premiers résultats des actions menées montrent que la régulation des populations de goélands leucophées a un effet positif sur les populations de laro-limicoles, d'autant plus quand la régulation est couplée à une gestion hydraulique adéquate. Certaines pistes sont déjà envisagées pour la poursuite du programme. Parmi elles, le maintien des niveaux d'eau élevés empêchant les goélands de s'installer sur les îlots et de les faire

baisser au moment où les laro-limicoles s'installent, et l'extension de la pratique de la stérilisation associée à des techniques complémentaires telle que la mise en place de passerelles. Les passerelles fonctionnent bien pour les îlots proches des berges parce que leur réalisation n'est ni compliquée ni coûteuse et que leur attractivité reste intéressante pour le prédateur.

Il faut prendre en considération le déclin de la population de goélands depuis 2007 et de ce fait la régression potentielle d'un certain nombre de problèmes. La pression de prédation est mal évaluée. En revanche, la préemption sur les sites de nidification est mieux connue. Si la population de goélands diminue sans changer sa distribution dans l'espace, la pression de préemption risque de rester forte. Si l'impact des goélands peut être réduit par la gestion, hydraulique

notamment, celle-ci sera privilégiée face aux autres méthodes de lutte, qui sont très ingrates. Mais il faut garder à l'esprit qu'une gestion hydraulique adéquate n'est pas applicable partout pour de nombreuses raisons techniques et financières. De fait, les méthodes doivent être diversifiées. Pour être efficace, la régulation doit être ciblée sur les goélands qui posent un problème, et ceux-ci sont a priori peu nombreux. Il s'agit de les identifier au moment où ils exercent leur prédation.

Enfin, en termes de perspectives d'études, il s'agirait également de travailler sur la pêche et les rejets de poissons, qui sont effectués de plus en plus près des côtes, car ceux-ci sont étroitement liés à la présence des goélands qui surveillent le retour des chaletiers du haut des bâtiments urbains.



*Crédit photo : M. Debetencourt*



## TROISIÈME SESSION

## Parole de gestionnaire

### Gestion des laro-limicoles sur le Grand Bastit : importance de la gestion de l'eau et de la garderie

*Xavier Rufroy et Jonathan Fuster*

**L**e Grand Bastit est une ancienne parcelle agricole (58 ha) incluse dans une propriété acquise par le Conservatoire du littoral (Tartuguières, 347 ha) en 1997. Le gestionnaire est aujourd'hui la Communauté de communes du Pays de l'Or. En communication avec le Nord-Est de l'étang de l'Or par une vanne non fonctionnelle, la parcelle, plus basse que l'étang, était inondée en permanence. Au début des années 2000,

on découvre l'intérêt du site pour les laro-limicoles nicheurs à l'occasion d'années sèches (nidification de glaréoles, échasses, avocettes puis sternes hansels). En 2004, le Conservatoire du Littoral permet alors au GRIVE puis au CEN L-R de pouvoir gérer l'hydraulique de la parcelle du Grand Bastit. La mise en place d'une gestion avec les moyens du bord fut longue, chaotique, voire conflictuelle. De nombreuses interventions, jusqu'à 50

par saison, étaient nécessaires pour surveiller les ouvrages, colmater les brèches et garantir le succès de la reproduction. La maîtrise des niveaux d'eau qui implique en particulier la restauration de vannes, l'obstruction d'un siphon, la mise en place d'une station de pompage apparaît comme le nœud du problème. La complexité de cette maîtrise et sa dépendance à l'égard d'un réseau en partie extérieur au site du Conservatoire du littoral apparaissent à l'occasion d'une inondation survenue une nuit de mai 2007. Cette submersion brutale a perturbé la reproduction d'une importante colonie d'avocettes (40 couples), de sternes hansels (près de 300 couples) et de mouettes mélanocéphales (1 000 couples). Le Grand Bastit apparaît alors comme le site de nidification des laro-limicoles le plus important en France méditerranéenne et un plan de gestion de l'ensemble de la propriété est lancé par le Conservatoire du littoral en lien avec la commune de Lansargues. Le plan d'actions laro-limicoles financé pour partie par la fondation Total permet alors au

CEN L-R et aux Amis des Marais du Vigueirat d'assurer un rôle de conseiller technique et scientifique pour sa réalisation et de poursuivre les actions de gestion. Terminé fin 2008, le plan de gestion est mis en œuvre par la communauté de communes du Pays de l'Or, nommée gestionnaire du site, en partenariat avec le Conservatoire du littoral, la Région Languedoc-Roussillon et le Conseil général de l'Hérault.

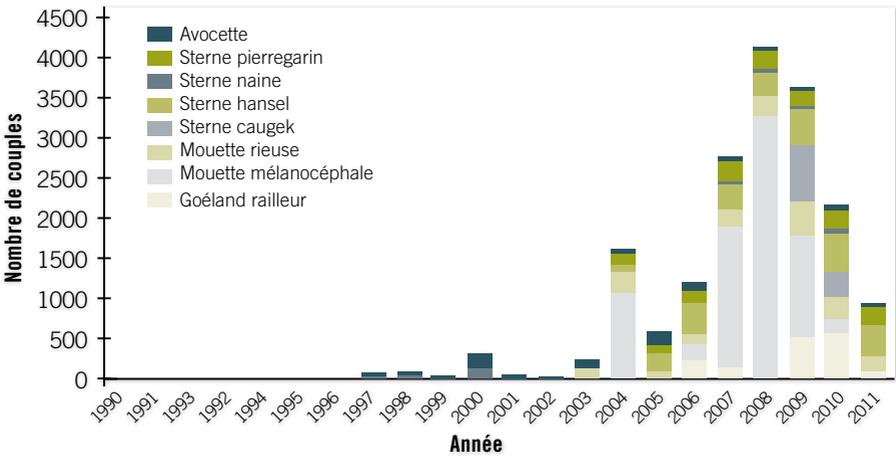
Le site est depuis cette date géré et surveillé par un garde du littoral recruté à plein temps. Ce recrutement a permis d'affiner la gestion hydraulique, qui devient quotidienne avec la réfection des vannes, et de développer la concertation en résorbant les conflits. Les actes de vandalisme disparaissent mais de nouveaux problèmes surgissent (chiens errants, paramoteurs, survol EID à basse altitude...). Les enjeux locaux sont mieux compris et le plan de gestion mieux accepté.

Les efforts développés depuis le début des années 2000 avec de nombreux partenaires ont pérennisé et amélioré



l'attractivité de ce site de nidification. Les effectifs totaux de laro-limicoles se sont considérablement renforcés (atteignant 1000 à 4000 couples) mais aussi diversifiés, avec 8 espèces reproductrices certaines années (Figure). On assiste cependant à un déclin des effectifs reproducteurs à partir de l'année 2009. Il résulte de l'érosion et de la dégradation des îlots dus à des niveaux d'eau en hiver maintenus élevés pour favoriser la chasse et empêcher l'installation des goélands leucophaes. C'est pourquoi, dans le

cadre d'un contrat Natura 2000, deux îlots ont été restaurés à l'automne 2011 en accord avec le plan de gestion. Les travaux ont été réalisés grâce à la compétence d'un entrepreneur de qualité, l'accès de la pelle mécanique au site du chantier ayant été perturbé par l'impossibilité de pratiquer un assec de la parcelle. Dans le cadre du plan d'actions laro-limicoles, les travaux ont été suivis par le CEN L-R et les Amis des Marais du Vigueirat. Ils intégraient le protocole opératoire développé sur les autres sites.



Évolution des effectifs de laro-limicoles nicheurs au Grand Bastit depuis la fin des années 1990

Espèces	Goéland rائلeur	Mouette mélanocéphale	Mouette rieuse	Sterne caugek	Sterne hansel	Sterne naine	Sterne pierregarin	Avocette
Nb de couples	491	1226	394	680	421	70	221	16

Répartition des effectifs des laro-limicoles nicheurs au Grand Bastit en 2009

## Gestion des laro-limicoles sur les anciens salins d'Hyères : importance des aménagements *Frédérique Gimond*

Les salins d'Hyères sont une propriété du Conservatoire du littoral depuis 2001 qui comprend 900 ha répartis sur deux sites, le salin des Pesquiers et les Vieux Salins. La communauté d'agglomération Toulon-Provence-Méditerranée en assure la gestion depuis 2004 avec le soutien financier des collectivités territoriales (Conseil général du Var, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur) et de fondations d'entreprises. La gestion s'appuie sur l'apport scientifique et technique du Parc national de Port Cros, la ville d'Hyères et de nombreux autres partenaires (LPO-PACA, Maison du tourisme de Provence, Sauvegarde des forêts varoises...). Le site est classé en zone Natura 2000 (ZPS, ZSC en cours de

désignation), en site Ramsar (2008) et au titre des paysages. Il est constitué d'une mosaïque d'habitats (36) dont certains de grand intérêt écologique. La mémoire du sel y est toujours présente. La gestion s'inscrit dans le cadre de diverses études rédigées depuis 10 ans : une étude hydraulique (2001), un plan de gestion (2005), un Document d'objectif Natura 2000 (2008) et un programme de valorisation (2010). Le spectre d'intervention est large : hydraulique, milieu naturel, patrimoine bâti, accueil du public, muséographie. L'équipe (11 personnes) comprend trois anciens saliniers dont le savoir-faire est une aide précieuse. Le premier plan de gestion (2005-2012) est assez fortement orienté en faveur des laro-limicoles avec comme



*Crédit photo : C. Pim*



objectif de développer une gamme de salinité assez variable et comme atout un réseau hydraulique bien conservé depuis l'arrêt du salin en 1995. Les moyens utilisés consistent à raccourcir la circulation de l'eau, à jouer sur les niveaux d'eau et à créer des îlots de nidification. Ces objectifs sont pratiquement identiques sur les Vieux Salins et celui des Pesquiers. La création d'îlots de nidification a nécessité au préalable : la restauration d'ouvrages hydrauliques (digues, cairels, martelières...), l'abaissement de la salinité et l'oxygénation des eaux en vue de meilleures conditions d'alimentation des oiseaux, une bonne maîtrise de la circulation des eaux par le biais d'unités de pompage et un calendrier de mises en eau adapté dans l'espace et dans le temps.

#### **Au salin des Pesquiers**

L'aménagement a consisté à créer au milieu des années 2000 trois îlots à partir de digues qu'il a fallu d'abord restaurer. Les îlots ont été recouverts de sables coquilliers. Un îlot

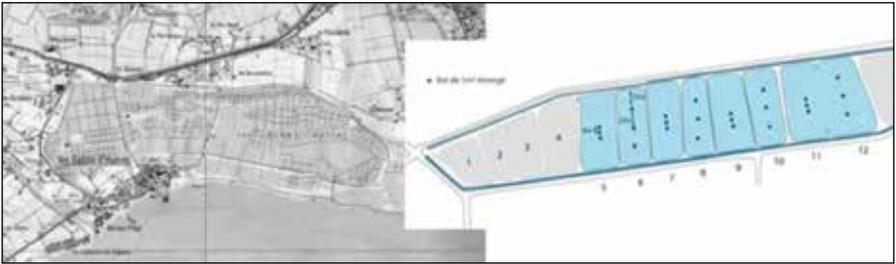
de 400 m<sup>2</sup>, plus coûteux (80 000 €), a aussi été aménagé pour la nidification des flamants roses. Cet îlot, malgré le façonnage de faux nids en terre, n'a pas joué son rôle mais a permis la nidification, en 2011, d'une colonie de goélands railleurs qui a produit 250 juvéniles. Plus récemment, dans le cadre du plan d'actions laro-limicoles, 28 petits îlots ont été créés à la main sur un partènement inaccessible à une pelle mécanique. Nous avons aussi testé 5 petits radeaux flottants. La reproduction n'y a réussi que lorsque ceux-ci étaient installés à proximité d'îlots déjà colonisés. L'entretien des îlots est l'occasion de solliciter toute l'équipe et de nombreux bénévoles. Il est réalisé annuellement en coordination avec le programme laro-limicoles. Sur l'îlot destiné aux flamants, il a consisté à enterrer du sel pour lutter contre l'envahissement par les roseaux.

#### **Aux Vieux Salins**

Ce salin est, depuis longtemps, moins productif que celui des Pesquiers. Les

interventions effectuées y sont assez semblables. Elles ont débuté en 2005 puis 2009 (dans le cadre du plan d'actions laro-limicoles) par l'amélioration de l'isolement de deux grands îlots et la restauration des berges dégradées. Des portions de digues ont aussi été déconnectées pour créer des îlots sur les bassins de l'Estagnet. Cinq radeaux flottants ont été mis en place sur ceux des Ournèdes. En 2011, un

programme de réalisation d'une vingtaine de petits îlots proposés par les Amis des Marais du Vigueirat est mis en place avec l'association d'insertion « Sauvegarde des forêts varoises ». Leur mise en eau a pu être effectuée dès le mois de septembre. Un autre programme vise à la création de deux îlots de 60 m<sup>2</sup> dans un bassin vaste et profond à partir des travaux de réfection d'une digue.



*Cartographie de la vingtaine de petits îlots prévus dans les vieux salins d'Hyères*



Credit photo : C. Pin

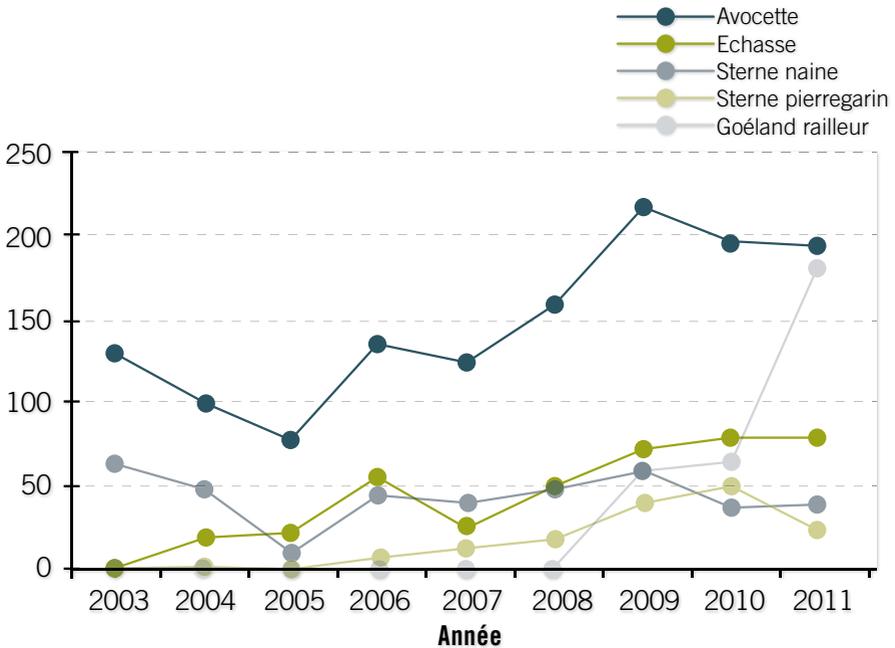
L'ensemble des opérations réalisées est synthétisé dans le tableau ci-dessous. Les coûts indiqués ne prennent en compte que les factures mais pas la régie (équipe de gestion, bénévoles

LPO, association d'insertion...). Le coût important de l'îlot à flamants tient à un mode opératoire compliqué sur le terrain (sol peu portant, eau profonde).

Espèces	Étangs	Année de réalisation	Superficie concernée	Coûts	Observation
Salin des Pesquiers	Partènement de La Capte	2004 à 2006	Protée: 100 m <sup>2</sup> Mézée: 80 m <sup>2</sup> Hypae: 60 m <sup>2</sup>	3800 € + apport de matériaux + régie	Estimation entretien: 2 j / homme / an
	Îlot Flamant rose / Étang Sud	2006	400 m <sup>2</sup>	81 000 €	Estimation entretien: 10 j / homme / an
	Partènements extérieurs Est	2009 à 2012	112 m <sup>2</sup> en 64 îlots	Régie îlots et ouvrage + 5 262 € cairel	
Vieux salins	Farnosi Nord et Sud	2005 puis 2009	Nord: 400 m <sup>2</sup> Sud: 730 m <sup>2</sup>	3800 € puis 5000 €	
	Jeu des Estagnets	2009	128, 283, 280, 267 m <sup>2</sup>	2643 € îlots 6525 € cairels	
	Jeu des Carrés	2011	48 m <sup>2</sup> en 24 îlots	Régie	
	Bassins 2 et 3	2008 à 2013	2 fois 60 m <sup>2</sup>		

*Synthèse des îlots créés ou restant à réaliser aux salins d'Hyères et coûts associés.*

Le suivi des laro-limicoles nicheurs aux salins d'Hyères montre un accroissement des effectifs depuis le début des années 2000 jusqu'à 2009 pour 5 des espèces reproductrices et l'apparition d'une espèce très remarquable le goéland railleur. Ceci peut être attribué à la politique de création d'îlots, la majorité des effectifs nichant sur les îlots aménagés, ainsi qu'à la gestion hydraulique. Depuis, la nidification a été très affectée en 2010 par les fortes précipitations de juin et en 2011 par une forte prédation.



*Évolution des effectifs des laro-limicoles nicheurs sur les salins d'Hyères.*

### **Le débat porte sur l'impact de la salinité.**

La salinité des bassins n'est pas prise en compte dans le choix de l'implantation des îlots. Le critère principal a été la profondeur de l'eau. Cette question a d'autant moins d'importance que la plupart des espèces ont un rayon d'alimentation de plusieurs kilomètres autour de leur lieu de nidification. Seule exception, les limicoles, et en particulier l'avocette, qui s'alimentent à proximité de l'endroit où ils nichent. Les îlots favorables aux avocettes doivent donc être construits dans des zones de salinité faible à modérée.

Par ailleurs, il a été précisé qu'il n'y a plus de production de sel sur les salins d'Hyères. La création d'îlots à proximité de tables salantes est un inconvénient pour la qualité du sel qui peut être sali par des plumes, des fientes voire des poussins morts. Ce n'est pas compatible avec la production de sel, et en particulier de sel alimentaire. Au salin d'Aigues-Mortes, les îlots ont été créés loin des tables salantes. Ils se trouvent néanmoins dans des zones à salinité assez forte ce qui assure une certaine protection à l'égard de certains prédateurs comme le renard.



Crédit photo : C. Pin

QUATRIÈME SESSION

## Les laro-limicoles ailleurs en Méditerranée

### Enjeux et actions de conservation des laro-limicoles en Espagne

*Albert Bertolero*

#### À l'échelle de l'Espagne

**L**e dernier recensement national des laro-limicoles effectué en 2007 donne une représentation de la répartition des effectifs nicheurs en Espagne. La façade méditerranéenne du pays accueille plus de 55 % des laro-limicoles nicheurs (100 015 couples) et le delta de l'Ebre à lui seul 37 % (32 607 couples). Si l'on exclut le goéland leucopnée qui représente

une part importante de ces effectifs, la façade méditerranéenne héberge 66 % des effectifs espagnols dont la moitié est constituée par le goéland d'Audouin. L'Espagne abrite en effet la plus forte population mondiale de cette espèce, notamment sur de nombreuses îles (en particulier près de 2000 couples aux Îles Chaffarines), mais le delta de l'Ebre accueille près des trois quarts des effectifs (14 177

couples en 2007, environ 12 000 aujourd'hui). Les populations des autres espèces de laro-limicoles restent importantes néanmoins (Tableau). La sterne pierregarin compte par exemple habituellement 3 000 à 5 000

couples dans le delta de l'Ebre. Les tendances des effectifs ne sont probablement pas liées à des changements d'habitats, la destruction des zones humides en Espagne ayant surtout été forte au cours des années 1960-1980.

Espèces	Nombre de couples (2007)	Tendance de la population
Goéland leucophée	61343	Forte croissance
Goéland brun	75	Stable
Goéland d'Audouin	19461	Stable ou en croissance
Goéland railleur	646	Stable avec fortes variations annuelles d'un site à l'autre
Mouette mélanocéphale	46	Faible croissance
Mouette rieuse	6732	Croissance
Sterne naine	1302	Régression presque partout
Sterne pierregarin	3146	Très fortes variations interannuelles
Sterne caugek	3789	Croissance
Sterne hansel	1443	Stable ou en croissance
Guifette moustac	1781	Stable
Avocette	> 851	Tendance mal connue

*Effectifs reproducteurs des laro-limicoles en Espagne méditerranéenne en 2007*

La distribution des colonies sur la côte méditerranéenne espagnole montre plusieurs sites intéressants. La Punta Entinas abrite 8 espèces (mouette rieuse surtout), le secteur entre Murcia et Alicante (Parc naturel de La Mata y Torrevieja notamment)

11 espèces dont la sterne naine, le goéland railleur et la mouette mélanocéphale (petite population), la Albufera de Valence 8 espèces (pas de goéland leucophée) dont la mouette mélanocéphale et les sternes caugek, hansel et pierregarin et enfin le delta



Crédit photo : C. Pin

de l'Ebre qui accueille les 12 espèces, avec des effectifs importants pour la plupart d'entre elles.

### **Dans le delta de l'Ebre**

Beaucoup de recherches y sont effectuées, sur le goéland d'Audouin en particulier. Les effectifs reproducteurs, en augmentation exponentielle depuis leur apparition en 1981, sont considérés aujourd'hui comme stables. Le succès de la reproduction y varie fortement de 0, quand un gros orage a noyé l'ensemble des nids en 2008, à plus d'un jeune par couple. Le goéland d'Audouin a commencé par occuper les milieux naturels de la Punta de Banya, site fermé au public et accessible seulement quelques mois de l'année aux pêcheurs de coquillages. Le succès de la reproduction y est très

variable d'une colonie à l'autre, même si celles-ci sont très proches, et ceci indépendamment de leur taille. Les colonies, exposées aux prédateurs (blaireau d'abord puis renard), se sont déplacées pour partie vers les îles (Baléares, Columbretes), mais surtout vers les salins tout proches où les oiseaux nichaient sur les pistes. Puis la population de goélands leucophées a commencé à augmenter dans l'Ebre au moment où des actions d'éradication étaient menées en Catalogne du Nord. Des couples se sont installés dans les milieux naturels occupés par le goéland d'Audouin mais, comme pour ce dernier, en ont été chassés par les renards. Leurs colonies se sont déplacées vers les salins (2600 couples) et en ont expulsé partiellement les goélands d'Audouin dont une partie

a alors trouvé refuge dans le port de pêche. Les goélands d'Audouin (2600 couples en 2011) y nichent désormais dans des sites très artificiels (quai) mais où le succès de la reproduction est bon en raison de la présence d'une clôture qui rend le site difficile d'accès aux prédateurs.

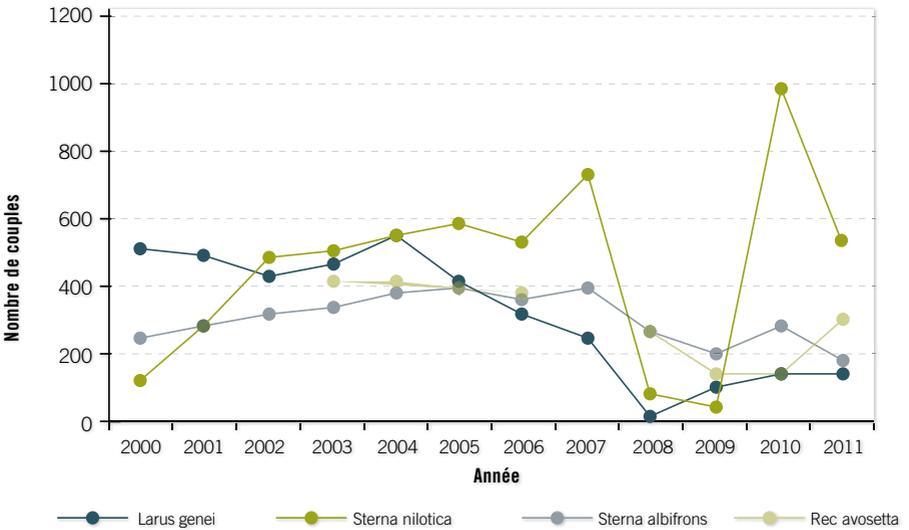
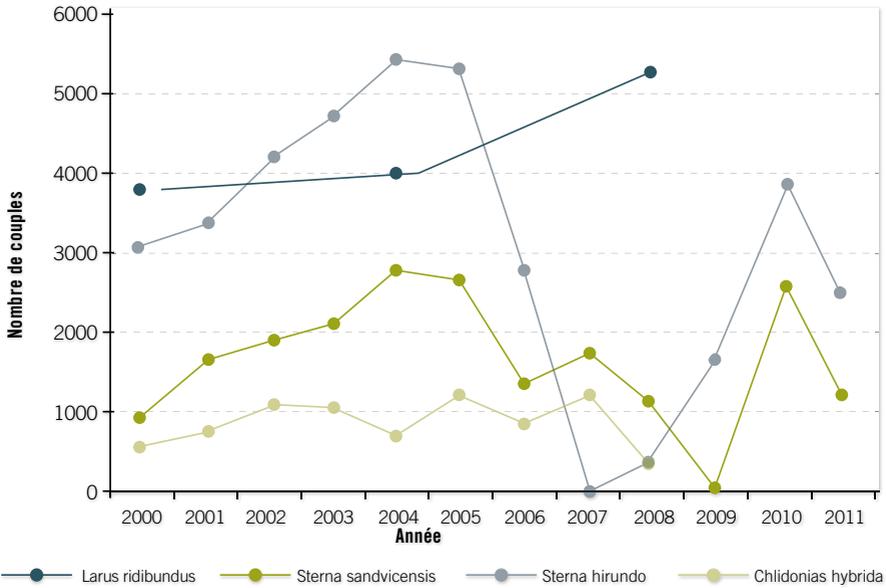
Les ressources alimentaires viennent en grande partie des bateaux de pêche. Les goélands d'Audouin connaissent leurs horaires d'activité et ont appris à les repérer. Ils rentrent à des heures régulières à la colonie après avoir mangé ce qui nous facilite la lecture des bagues. Cependant le comportement alimentaire est en train de changer les oiseaux pouvant s'alimenter la nuit. De bonnes conditions alimentaires améliorent le succès reproducteur. Inversement, l'année 1992 a révélé l'impact négatif d'une baisse des ressources alimentaires sur la reproduction (faible taille de ponte) à la suite d'une fermeture de la pêche.

Parmi les causes de mortalité, il faut citer la pêche (oiseaux pris à l'hameçon par les lignes ou empêtrés par les pattes dans le fil parfois ramené à la colonie), la prédation sur les nids et parfois sur les adultes de certains goélands leucophées spécialistes ainsi que du renard. Les carnivores semblent perçus comme un danger bien plus grand que les goélands leucophées et suscitent un déplacement plus rapide de la colonie.

Par ailleurs, l'accroissement simultané des populations de goélands leucophées et de goélands d'Audouin a un effet négatif sur les populations de laro-limicoles de taille inférieure. La conséquence est moins une baisse de leurs effectifs qu'un déplacement des populations de la Punta de Banya vers la flèche Nord du delta malheureusement plus fréquentée et plus inondable par les orages. Une espèce patrimoniale et protégée aussi rare que le goéland d'Audouin peut donc être la source de problèmes pour d'autres espèces.

On peut retracer l'évolution des effectifs nicheurs dans le delta depuis 2000. Les fluctuations dépendent beaucoup des espèces avec des tendances à la baisse (goéland railleur), une certaine stabilité (sterne naine, guifette moustac), des variations interannuelles parfois importantes (sterne pierregarin, caugek, hansel) ou une augmentation (goéland leucophée). Globalement, l'effectif total de laro-limicoles nicheurs est assez stable.





Évolution des effectifs de quelques laro-limicoles nicheurs dans le delta de l'Ebre depuis 2000

## Projection du film « Les salines de Villeneuve »

*Évelyne Guibert et Antoine Auricoste*

Ce film a été réalisé par l'association « Océanides ». Océanides réalise des outils audio-visuels et documentaires avec pour objectif la sensibilisation, l'information et la formation de différents publics à la biodiversité.





## CINQUIÈME SESSION

# Vers une politique de conservation et de gestion inter-régionale en Méditerranée

**Le projet Life + Nature « MC-SALT » : Gestion environnementale et conservation des marais salants et des lagunes côtières en Méditerranée. Volet « Étang et marais des salins de Camargue »** *Patrick Grillas et Stephan Arnassant*



### Le projet global

Ce projet international est piloté par le Parc naturel régional du Delta du Pô en Italie. Il inclut un second partenaire italien (Parc naturel régional Molentarius-Saline en Sardaigne), trois en France (Parc naturel régional de Camargue, Tour du Valat et groupe Salins) ainsi que l'ONG Green Balkans en Bulgarie. Dix sites

Natura 2000 sont au total concernés dont deux en France : les salins d'Aigues-Mortes (groupe Salins) et les étangs et marais des salins de Camargue (PNR de Camargue et Tour du Valat). Le projet est complexe du fait de l'hétérogénéité de ses objectifs : soutien à des salins en activité pour l'exploitation ou l'éducation (Aigues-Mortes) et à des salins abandonnés

où l'objectif est la restauration de la naturalité d'un site artificialisé pour la production de sel (anciens salins de Camargue). L'objectif principal est cependant partagé par les dix sites : maintien ou rétablissement dans un état de conservation satisfaisant des habitats et populations d'oiseaux. Les milieux concernés en France comprennent deux habitats prioritaires de la Directive européenne (lagunes côtières et steppes salées méditerranéennes) et cinq autres habitats d'intérêt communautaire (végétations pionnières à *Salicornia*, prés salés méditerranéens, fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques, galeries et fourrés riverains méridionaux, dunes blanches littorales à *Ammophila arenaria*). Les espèces concernées incluent 6 laridés, 4 limicoles, le flamant rose et deux espèces concernant peu la Camargue (*fuligule nyroca*, cygne tuberculé). Les objectifs secondaires de gestion

comprennent l'élaboration d'un modèle de gestion des salines, la définition de lignes directrices pour la gestion des populations de goélands leucophées, l'amélioration de certaines réalisations touristiques (réduction des perturbations induites) et la rédaction d'un plan de gestion (saline de Cervia en Italie).

### **Le projet en Camargue (Salin de Giraud)**

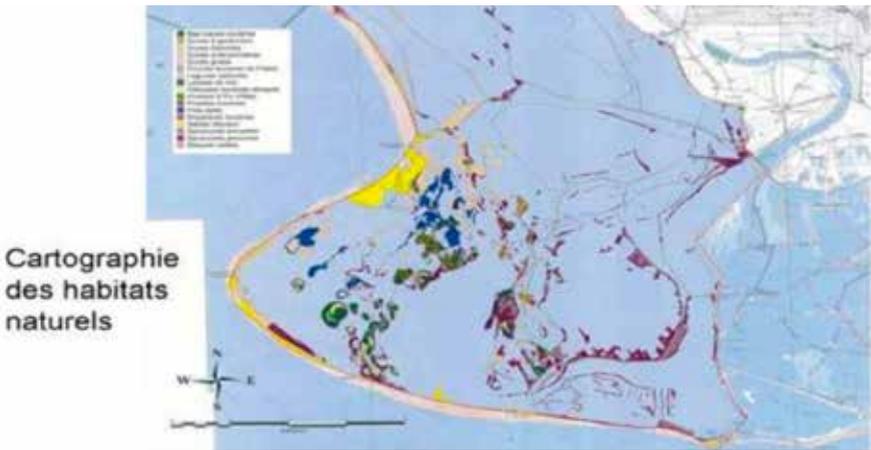
Il est orienté sur la conservation des habitats et des espèces dans le contexte de l'arrêt de la production de sel. Le travail a commencé par la cartographie des habitats qui sont extrêmement variés (carte). La quasi-totalité du site comprend des habitats d'intérêt communautaire avec une forte proportion d'habitats prioritaires (lagunes). L'intérêt pour les oiseaux tient à la colonie de flamants roses, unique en France, mais aussi aux colonies de laro-limicoles autrefois très abondantes sur ce site et aujourd'hui en régression ainsi



*Crédit photo : J. Jouve*

qu'à la population de gravelots à collier interrompu. Les objectifs sur le site sont la restauration des habitats (en particulier lagunes côtières, steppes salées méditerranéennes, végétations pionnières à *Salicornia* et fourrés halophiles méditerranéens), la restauration de bonnes conditions de reproduction pour les laro-limicoles coloniaux et le maintien de conditions favorables à celle du flamant rose. Pour y parvenir, des handicaps doivent être surmon-

tés : difficulté d'approvisionnement et de circulation de l'eau consécutive à l'arrêt du pompage qui était partie intégrante du fonctionnement hydraulique durant l'exploitation salinière, dégradations des habitats côtiers résultant des endiguements, pertes des conditions favorables à la nidification des oiseaux d'eau coloniaux (îlots, niveaux d'eau) et dérangement (touchant principalement la sterne naine sur les plages de Beauduc).



*Cartographie des habitats naturels du site des anciens salins de Camargue*

La stratégie sur ce site de 6000 ha s'appuie sur la restauration des dynamiques naturelles ce qui implique la reconnexion des lagunes côtières à la mer mais aussi celle des autres lagunes avec l'intérieur du delta (étang du Vaccarès). L'intérêt de développer ces connectivités est triple : hydrolo-

gique (circulation de l'eau), biologique (circulation des organismes) et écologique (reconstitution des écosystèmes). L'approche est complétée par des aménagements et des protections au profit de la nidification des oiseaux d'eau coloniaux qui demeure un enjeu important.

Le projet se déroulera sur 5 ans (2011-2016) et comprend quatre étapes. La première est la construction d'un modèle hydro-salin qui doit permettre de prévoir la distribution des niveaux d'eau et des salinités en fonction des modes de gestion envisagés et des options choisies de restauration et de reconnexion. La seconde est l'élaboration d'un plan d'action pour la restauration des habitats côtiers du point de vue de la végétation comme du point de vue des oiseaux d'eau, restauration qui doit s'effectuer sur le terrain dans le respect des protections réglementaires dont bénéficient ces milieux et espèces protégés. Le troisième volet consiste à développer des îlots de nidification et à réaliser

des travaux hydrauliques permettant d'optimiser la gestion gravitaire de l'eau. Le quatrième concerne le suivi scientifique des habitats et des espèces en relation notamment avec les travaux effectués. S'y ajoute la communication à la fois locale mais aussi auprès de tous les partenaires du projet et du grand public sur des questions telles que la gestion des populations de goélands leucophées, ou d'autres, à travers des publications plus ou moins techniques. Enfin le projet s'inscrit dans la continuité des programmes laro-limicoles développés sur l'arc méditerranéen français (programme FEDER inter-régional) ou en cours d'élaboration (LIFE + ENVOLL).



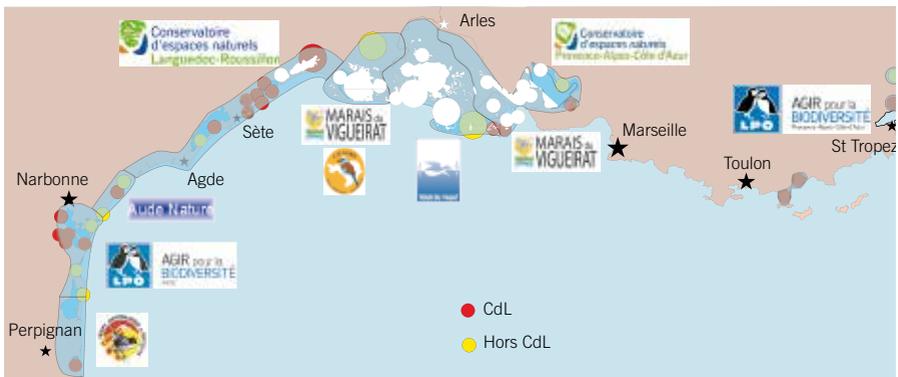
Crédit photo : C. Pin

## Esquisse du programme 2012-2017 sur les laro-limicoles *Nicolas*

*Sadoul et Olivier Scher*

Le programme laro-limicoles 2007-2010, piloté par les Amis des Marais du Vigueirat et le CEN Languedoc-Roussillon en collaboration avec le Conservatoire du littoral, a pu être réalisé grâce à de nombreux partenaires, certains techniques pour la mise en œuvre du suivi des populations (carte) d'autres à la fois techniques et financiers (Conseils généraux de l'Hérault et des Bouches-du-Rhône, DREAL Languedoc-Roussillon, fondation Total, Groupe Salins, PNR de Camargue, Grand Port Maritime de Marseille, Régions

Languedoc-Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur, Syndicat mixte des étangs littoraux, Thau Agglo, Toulon-Provence-Méditerranée). Ses résultats encourageants incitent à poursuivre le projet. Certaines expérimentations par exemple méritent d'être multipliées pour accroître l'impact de la conservation et la validité statistique des résultats. Il faut pour cela développer et formaliser les collaborations interrégionales et pourvoir au retrait de la fondation Total (dont la politique de mécénat est de lancer de nouveaux projets mais pas de les faire vivre sur le long terme).



*Répartition géographique des partenariats du plan transitoire 2011-2012 pour le suivi des populations de laro-limicoles*

Dans un premier temps, un plan d'action 2011-2012 a été mis en place. Il s'appuie sur des fonds européens (FEDER) gérés par les DREAL Langue-

doc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur (coût total 480 000 €). Le Conservatoire du littoral reste le partenaire institutionnel privilégié.

La coordination du projet s'élargit. Elle inclut le CEN Languedoc-Roussillon pour la partie du littoral de cette région, la Tour du Valat pour la partie Grande Camargue et les Amis des Marais du Vigueirat qui s'impliquent sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur tout en assurant la coordination interrégionale du projet. Le programme comprend quatre volets : le développement d'actions en réponse aux enjeux et menaces, le suivi des actions et de la reproduction, la constitution d'un réseau de gestionnaires de sites et le montage d'un projet LIFE nature « Conservation des laro-limicoles de Méditerranée française (2013-2017) ».

L'objectif principal du premier volet reste l'augmentation de la capacité d'accueil du littoral pour les laro-limicoles et l'amélioration de leur succès de reproduction. Cela suppose de multiplier le nombre de localités d'expérimentation afin de réduire l'isolement des populations et de multiplier le nombre des aménagements (îlots) par localité afin

d'accroître la capacité d'accueil. Démultiplier nos efforts dans l'espace nous amène à intégrer dans le programme les sites à enjeux n'appartenant pas au Conservatoire du littoral comme les propriétés privées du groupe Salins ou de Listel où les sites appartenant aux collectivités tels que les salins de Fos, du Castellas, de La Palme etc. Sur l'ensemble de l'arc méditerranéen français, les sites à enjeux se répartissent pour 55 % de la capacité d'accueil en région Provence Alpes Côte d'Azur et 45 % en Languedoc-Roussillon, proportions qui sont respectivement de 39 % et 34 % pour les sites du Conservatoire du littoral. Des interventions sont prévues dans ce programme sur 17 sites. Parmi les nouveaux sites intégrés au programme, mentionnons les salins de Villeroy gérés par Thau agglomération qui a engagé en 2011 une restauration hydraulique des premiers bassins. Plus généralement, une articulation avec le programme « MC-SALT » sera nécessaire de manière que les deux programmes soient aussi com-



plémentaires que possible. Le travail de protection des colonies de reproduction sera poursuivi. La gestion des populations de goélands leucophaées perdure également avec toutefois des modalités nouvelles à définir surtout en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la réflexion étant plus avancée en Languedoc-Roussillon.

Le second volet consacré au suivi des colonies et de la reproduction prend un nouvel essor avec une approche intégrant neuf partenaires et coordonnée désormais à l'échelle de l'ensemble de l'arc méditerranéen français. Ce développement devrait permettre d'améliorer encore l'harmonisation des protocoles, la validation des données, la production de bilans annuels en vue de l'intégration de ces informations dans une base de données interrégionales laro-limicoles. Une autre probléma-

tique nouvelle sera celle de la connectivité entre les sites c'est-à-dire celle de l'échange entre populations. Cette approche sera menée par la Tour du Valat avec le Goéland railleur comme modèle puisque l'espèce est baguée tous les ans depuis 1997. Les premiers résultats semblent montrer un fort taux d'échange (48 %) au sein d'un noyau central de reproduction (de l'embouchure du Grand Rhône à l'étang de l'Or) mais un taux très faible (4 à 8 %) avec des sites excentrés comme les salins d'Hyères ou les colonies de l'Aude. Cette approche peut non seulement permettre de mieux comprendre à quelle échelle fonctionne la population française de cette espèce mais aussi d'orienter le choix des lieux où des aménagements peuvent être effectués efficacement pour réduire la fragmentation des populations de laro-limicoles.



Crédit photo : C. Pin

Le troisième volet vise à capitaliser les acquis en vue d'un transfert aux gestionnaires. Les actions développées dans ce domaine comprennent la sensibilisation des collectivités gestionnaires à la problématique laro-limicoles, l'appui technique et scientifique (dans le cadre de DOCOB, de plans de gestion...), la réalisation d'une rencontre annuelle d'échanges et la publication d'une plaquette technique. Le but final de ce volet est de parvenir à un réseau vivant et fonctionnel des gestionnaires de sites.

Le quatrième volet a pour objectif de pérenniser le projet sur les 5 années suivantes (2013-2017) dans le cadre d'un projet LIFE+ avec comme résultat espéré la définition d'une stratégie de conservation concertée des huit espèces de laro-limicoles coloniaux.

#### **Le projet LIFE + (2013-2017) à l'étude comprendrait 5 volets.**

Le premier est le maintien d'actions de gestion conservatoire. Ces actions reposent sur la hiérarchisation de la valeur des sites qui est encore perfectible notamment par une meilleure prise en compte des données historiques et de la fonctionnalité des sites. En matière de création/restauration d'îlots et d'installation de radeaux, la réflexion s'orientera ainsi vers une meilleure sélection des sites prioritaires d'intervention à une échelle pouvant intégrer la Corse (voire même une nouvelle espèce, le goéland

d'Audouin). Plus globalement encore, la question de l'échelle, nationale ou internationale, à laquelle développer le programme se pose notamment du fait du nombre de partenaires qui peuvent se trouver impliqués et de leur spectre d'intervention (communautés d'agglomération, Parcs naturels régionaux, structure d'animation Natura 2000...). La poursuite de la protection des colonies, au bénéfice de la sterne naine surtout, devrait conduire à un programme de gestion de la fréquentation des plages. Enfin, des acquisitions éventuelles par le Conservatoire du Littoral (salins de Porto Vecchio en Corse par exemple) sont envisagées.

Le second volet ambitionne de développer le suivi des populations et des actions à l'échelle du littoral méditerranéen français et de mieux évaluer sa mise en œuvre à long terme (coût, financement, formation de personnel...).

Le troisième volet souhaite renforcer le travail en commun qui a commencé en 2007. Il s'agit de transférer des protocoles de gestion (création d'îlots, gestion de l'eau...) et de suivi des îlots et des colonies. Dans ce but, la mise au point d'un module de formation est envisagée.

Le quatrième volet a pour objectif de développer les connaissances sur le plan de la reproduction (échanges

entre populations, gestion des habitats de nidification) mais également en matière de caractérisation des sites d'alimentation (en mer, à terre...) et d'hivernage des populations françaises de laro-limicoles.

Le dernier volet, orienté vers la communication, comprend la création d'un site internet, l'intégration de la problématique laro-limicoles dans d'autres programmes littoraux (LIFE Lag'nature, « MCSALT »...), la création de supports de communication (vidéo, plaquettes...) ou l'installation d'outils d'observation (caméra sur une colonie).

L'organisation du projet et les cofinancements, indispensables dans tout projet LIFE, restent à arrêter. Le portage du projet pourrait s'effectuer par l'ARPE, la coordination scientifique et technique étant assurée par les Amis des Marais du Vigueirat, la mise en œuvre suscitant le recours à de nombreux prestataires et bénéficiaires associés. La complémentarité avec d'autres programmes de conservation touchant le littoral (Natura 2000, LIFE+ « MCSALT ») reste également à préciser.



Credit photo : C. Pin

## Clôture du séminaire

*Claudie Houssard* : Le CEN Languedoc-Roussillon a démarré le programme laro-limicoles dans le cadre du « Pôle relais lagunes ». Ce premier programme, monté au début des années 2000, devait voir le jour parce que de nombreuses actions isolées existaient mais sans concertation. Il était donc important de consolider le travail de structures, œuvrant souvent bénévolement, insuffisamment armées face à l'ampleur de la tâche. La fondation Total a permis de franchir une étape de 2007 à 2010 et depuis, les fonds publics (régions, FEDER) prennent le relais. Le travail parti du monde associatif se poursuit grâce aux collectivités, aux syndicats mixtes tout en élargissant les préoccupations à travers des projets comme le Life+ LAG'Nature. Le Pôle lagune est toujours présent dans ce programme laro-limicoles et doit être présent dans le LIFE qui s'annonce. Il y a, au service de ce projet, des bases de données importantes, beaucoup d'énergie et d'intelligence mais aussi des pressions toujours fortes sur ces espèces et leurs milieux. Les difficultés liées à la gestion de fonds régionaux comme le FEDER ne doivent pas freiner cette démarche collective.

*Patrick Grillas* : Le LIFE est pour le groupe laro-limicoles un enjeu essentiel pour les années à venir. Une dynamique se crée au niveau des deux régions et le groupe laro-limicoles l'accompagne. Il est aussi important d'avoir une vision méditerranéenne. Le programme LIFE + MC-Salt a été lancé grâce à une opportunité mais il reste du travail pour ajuster les travaux des années à venir, harmoniser les approches et optimiser les synergies. Les laro-limicoles sont un enjeu important dans le bassin méditerranéen et il est important que le groupe laro-limicoles face preuve en France d'une coordination exemplaire.

*Jean-Laurent Lucchesi:* Il s'est constitué un réseau de partenaires autour du suivi et de la gestion de ces milieux littoraux, associatifs et scientifiques d'abord, puis avec des collectivités, des communautés d'agglomérations. Le nouveau LIFE devrait fédérer davantage encore ces partenaires de tous horizons. Par ailleurs, la démarche s'élargit aussi sur le terrain et n'inclut plus seulement les propriétés du Conservatoire du littoral. Ce réseau est la garantie du maintien de ces habitats et de la qualité de leur gestion au bénéfice de ces espèces patrimoniales faisant face à des pressions qui s'accroissent et se diversifient. La constitution de ce réseau est sans doute le plus beau succès du programme qui vient de s'écouler et sans doute le gage du succès des programmes à venir.

*François Fouchier:* Ces actions structurent et fédèrent les énergies. Elles lèguent aussi des aménagements. Toutefois, leur fragilité a été soulignée tout au long de cette journée et renvoie aussi à la fragilité dans la continuité des financements, dans la gouvernance. Il est nécessaire de soutenir et prolonger le travail de pionniers. Cette dynamique est aujourd'hui appréciée des élus. Cette journée apparaît comme un jalon vers de nouvelles perspectives. Il faut asseoir le pilotage du projet. Développer des projets FEDER et LIFE demande aujourd'hui de la compétence, une spécialisation, du temps, des structures porteuses et des partenaires. Le Conservatoire du Littoral appuiera auprès du Ministère de l'environnement, des DREAL, de la Commission européenne pour être partenaire et porteur avec les acteurs déjà présents de cette ambition et de ce projet.

Un séminaire organisé par



Conservatoire  
du littoral

Grâce à son partenariat avec



Ce séminaire valorise un programme coordonné par



Avec leurs partenaires



Actes édités dans le cadre du projet Life+ ENVOLL

