

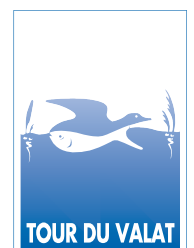
TOUR DU VALAT



Rapport d'activités 2014



Centre de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes





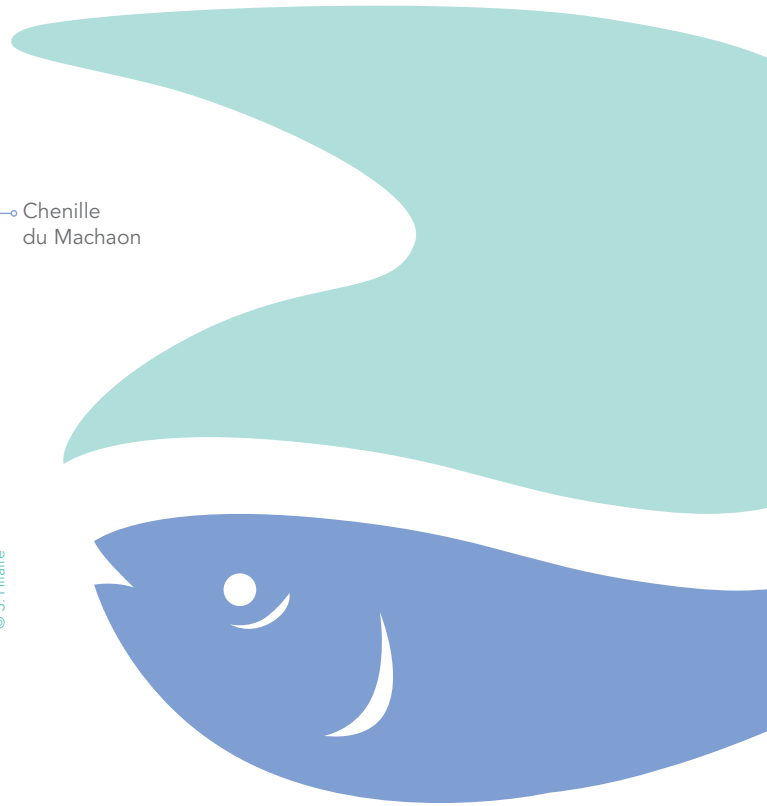
© S. Hilaire

Chenille
du Machaon



© S. Hilaire

Oies cendrées sur le marais du Saint Seren



© Tour du Valat - Avril 2015

Imprimé sur papier 100% 
avec encres végétales et solvants sans alcool.

Photographie de couverture (haut) :
Pêcheur sur le lac de Prespa (Grèce) © J. Jalbert

Photographie de couverture (portrait) :
Clémence Deschamps, ingénieur d'études
"Initiative africaine AEWA"
© H. Hôte - Agence Caméléon

Photographie de dos de couverture :
Etang de l'Arnel © N. Barré

Conception graphique :
Guillaume Baldini / 06 07 63 58 50

ISSN : 1291-0627

A stylized logo of a bird, possibly a swan or crane, in shades of teal and blue. The bird is facing right, with its neck curved downwards. The body is a solid teal color, and the neck and tail are a darker blue.

Rapport
d'activités
2014

TOUR DU VALAT

Éditorial

60 ans. Nous avons célébré en 2014 le soixantième anniversaire de la création, par Luc Hoffmann, de la Station Biologique de la Tour du Valat. Un bilan d'étape que nous avons partagé avec de nombreux partenaires et plus de deux cent cinquante employés ou stagiaires, anciens et actuels. Un bilan riche, foisonnant même, mais dont on peut tirer deux principaux enseignements.

Le premier est qu'au cours de ses 60 années d'existence, la Tour du Valat a su évoluer, s'adapter, anticiper les changements, se focaliser sur les enjeux clés tout en bâtissant une assise solide, reposant sur son expertise sans cesse éprouvée aux réalités du terrain, sur sa faculté à inscrire son action dans le temps long, décuplant sa capacité à analyser les changements environnementaux et à formuler des réponses appropriées, et enfin sur sa capacité à transmettre, catalyser, créer des synergies autour d'un enjeu commun.

L'autre enseignement, et peut-être le principal, est que l'histoire de la Tour du Valat, au-delà de sa dimension scientifique ou de sa mission, est avant tout une aventure humaine.

L'aventure d'un homme, Luc Hoffmann, qui a consacré sa vie, son énergie, sa force de persuasion et sa fortune à réconcilier les Hommes avec la nature.

Mais aussi celle de sa famille, qui poursuit et prolonge la vision humaniste de Luc.

Et au fil des ans, cette aventure familiale est devenue une aventure collective, partagée tout d'abord par une poignée de passionnés, puis par des centaines de personnes. Autant de trajectoires personnelles reliées entre elles par cette expérience unique. Autant d'hommes et de femmes qui partagent les mêmes valeurs, une même vision, qui tissent les liens d'une communauté d'action.

Cette communauté est certainement le principal héritage de la Tour du Valat, le témoignage de la constance et de la pertinence de son action. Afin de l'entretenir et la cultiver, l'Association des Amis de la Tour du Valat a été créée pour rassembler, échanger et promouvoir une conservation effective des zones humides. Si vous vous retrouvez dans ces valeurs et souhaitez accompagner la Tour du Valat dans son action, n'hésitez pas à rejoindre cette association ! (voir p. 66)

La dernière étape est un socle pour mieux se projeter dans l'avenir. Les années à venir sera d'animer et développer cette dynamique rayonnant l'action de la Tour du Valat, pour pouvoir mobiliser plus et mieux les acteurs des zones humides. Elle repose sur la nouvelle génération, les petits chercheurs comme Maria Hoffmann, mais également tous ces jeunes chercheurs ou techniciens qui rejoignent régulièrement la Tour. Ils devront écrire les nouvelles pages de cette aventure scientifique, des idées ou techniques innovantes, en trouvant de nouvelles méthodes et convaincre... et en s'inspirant de l'héritage de

la grande partie de ces pionniers dont on doit s'inspirer. Alan Hôte, de la Tour du Valat au début des années 60, il est devenu, par son engagement et d'opiniâtreté, un expert des flamants roses, rapidement reconnu. Il a apporté l'une des pierres de l'édifice de la Science de la Conservation, et par là la renommée de la Tour du Valat et au-delà de la Camargue et du bassin méditerranéen.

Très attentif à chacun, Alan s'en est allé rejoindre ces fameux oiseaux de feu qu'il avait choisi de consacrer sa vie. Un "Prix Alan Hôte" a été créé en son honneur, qui viendra récompenser les travaux remarquables de jeunes chercheurs et techniciens de la conservation actifs dans le bassin méditerranéen.

En conclusion, un dicton poétique n'aurait pas renié l'importance de *"apprécier vraiment la valeur d'un puits quand le puits est à sec"*.

Desormais que les zones humides représentent l'écosystème prodigieux de la biodiversité qui contribue le développement et au bien-être de l'humanité. Nous devons apprendre à être en compétition avec le rare et convoitée, les zones humides sont un élément essentiel de la gestion durable de l'eau. Il est grand temps de reconnaître la valeur des zones humides et les conserver... avant qu'il ne soit trop tard.



Jean-Paul Taris
Président

Jean Jalbert
Directeur Général



Céline Hanzen,

Volontaire européenne

“Volontaire européenne n. f. :

*Petite main enthousiaste, acceptant avec joie toutes
missions scientifiques, agricoles ou autres.*

*Attention ! Ces espèces envahissantes proviennent
généralement de contrées lointaines et peuvent utiliser
un parlé aux sonorités nordiques. Oufiti !”*

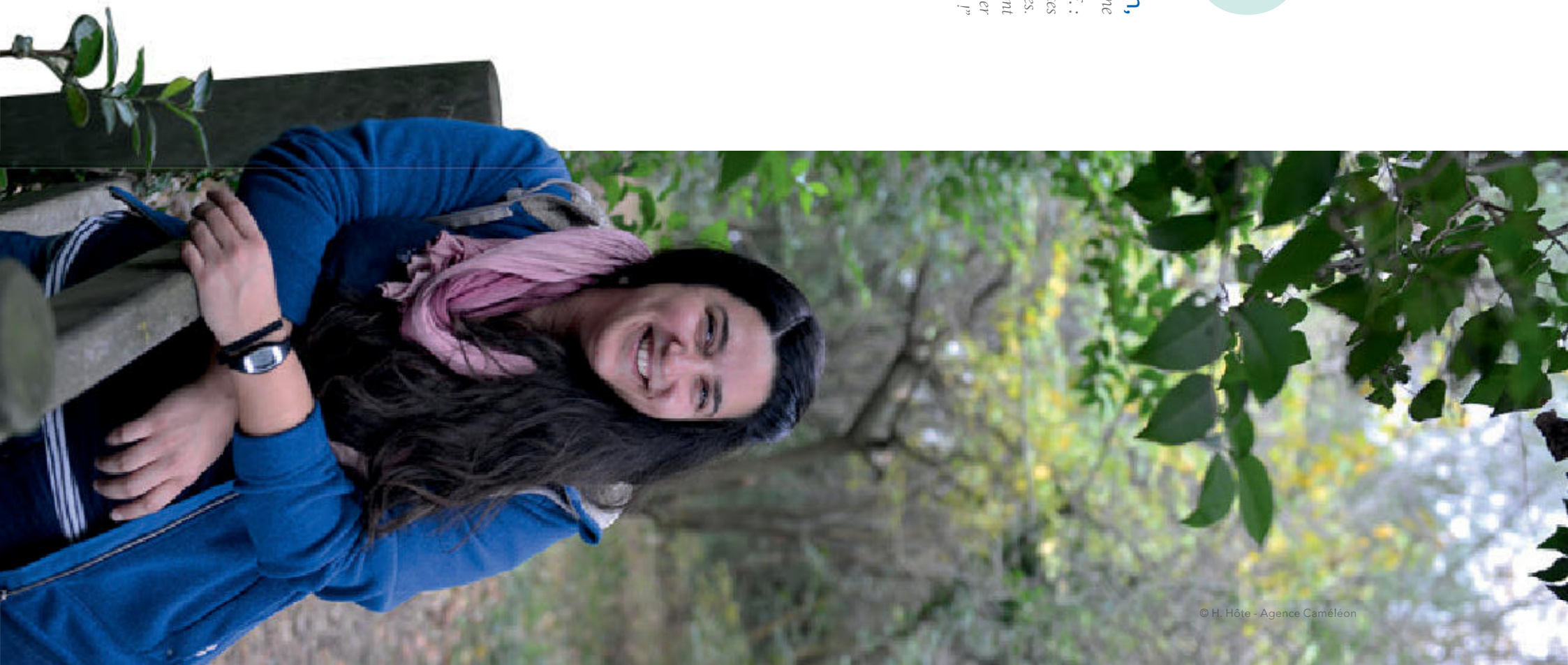


Table des matières

Éditorial	page 4
La Tour du Valat	page 9-13
Le domaine	page 10
La biodiversité sur la Réserve naturelle régionale	page 12
Le programme	page 15-45
<i>(voir sommaire spécifique en page 15)</i>	
Les publications	page 45-51
Publications	page 46
Conférences et séminaires	page 49
Outils de transfert	page 50
Médias	page 51
La structure	page 53-59
Gouvernance	page 54
Budget	page 55
Management environnemental	page 56
Bibliothèque	page 59
Les équipes	page 61-67
Nous	page 62
Nos partenaires	page 64
Nous soutenir	page 66
Structures hébergées	page 70
Nous rendre visite	page 71



Elvin Miller,
Garde technicien

“Travailler pour la Réserve naturelle de la Tour du Valat, c’est le privilège d’arpenter quotidiennement un domaine naturel riche et varié, de participer à sa conservation tout en veillant à son intégrité... des tâches diversifiées pour une vie au grand air !”



La Tour du Valat



Créée il y a plus de 60 ans par Luc Hoffmann, naturaliste visionnaire et mécène, la Tour du Valat a depuis lors développé son activité de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes avec un souci constant : “Mieux comprendre les zones humides pour mieux les gérer”. Convaincue que ces milieux menacés ne pourront être préservés que si activités humaines et protection du patrimoine naturel vont de pair, la Tour du Valat développe depuis de nombreuses années des programmes de recherche et de gestion intégrée qui favorisent les échanges entre usagers et scientifiques.

© S. Hilaire



Lézard vert occidental

La Tour du Valat, c'est aussi un centre de ressources documentaires unique en Méditerranée, spécialisé en écologie des zones humides. Chaque année, de nombreux chercheurs, enseignants et stagiaires du bassin méditerranéen viennent consulter les ouvrages de la bibliothèque.

Elle emploie près d'une soixantaine de salariés qui interviennent dans toute la Méditerranée.

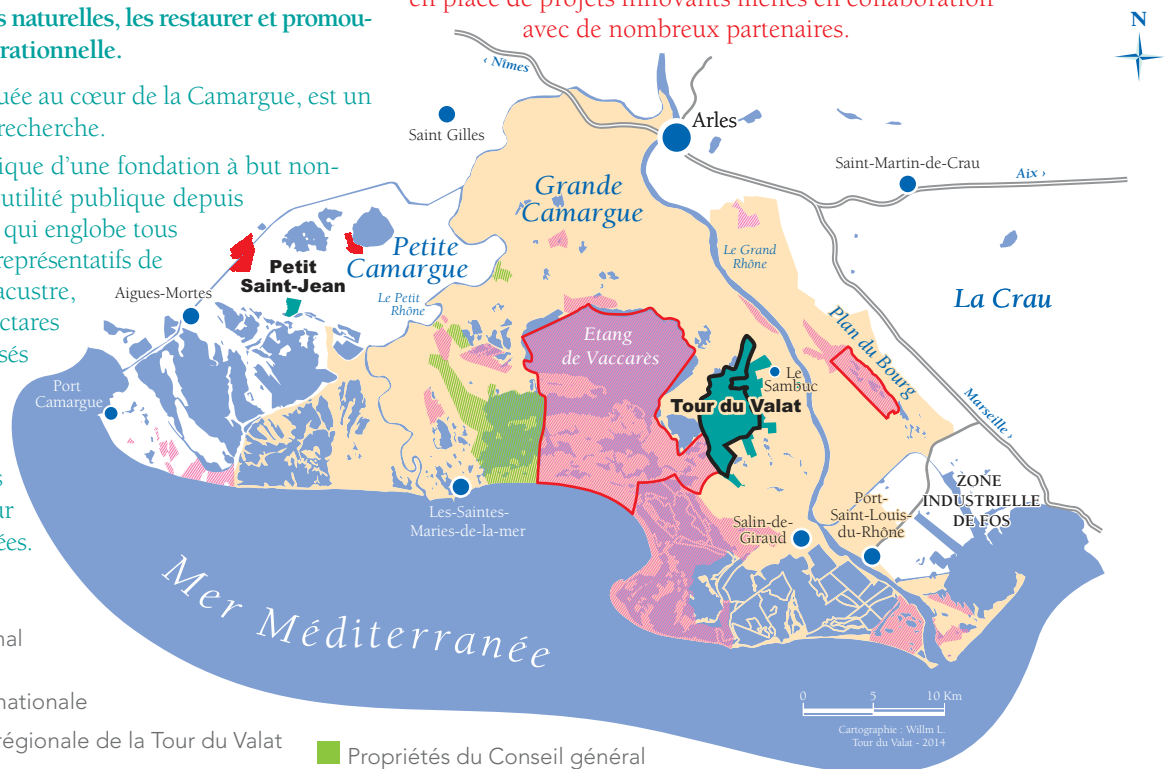
Son équipe scientifique, riche d'une trentaine de spécialistes, développent des programmes de recherche sur le fonctionnement des zones humides et teste des modes de gestion.

Les résultats sont transférés par la formation et la mise en place de projets innovants menés en collaboration avec de nombreux partenaires.

Elle s'est donnée pour mission d'arrêter la perte et la dégradation des zones humides méditerranéennes et de leurs ressources naturelles, les restaurer et promouvoir leur utilisation rationnelle.

La Tour du Valat, située au cœur de la Camargue, est un organisme privé de recherche.

Elle a la forme juridique d'une fondation à but non-lucratif, reconnue d'utilité publique depuis 1978. Son domaine, qui englobe tous les habitats naturels représentatifs de la Camargue fluviolacustre, s'étend sur 2 700 hectares dont 1 845 sont classés en Réserve Naturelle Régionale. Un certain nombre d'expérimentations des chercheurs de la Tour du Valat y sont réalisées.



Parc naturel régional de Camargue

Réserve naturelle nationale

Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat

Propriété de la Tour du Valat

Propriétés du Conservatoire du littoral

Propriétés du Conseil général des Bouches-du-Rhône

Réserve naturelle régionale du Scamandre et de Mahistre-Musette

Belle dame
(*Vanessa cardui*)



© O. Pineau

Le domaine

Le domaine de la Tour du Valat s'étend sur près de 2 700 hectares où s'entremêle une mosaïque de milieux naturels caractéristiques de la Camargue, notamment des habitats rares et menacés comme les mares temporaires, les montilles mais aussi de grandes étendues de sansouires.

La faune et la flore sont adaptées à ces milieux particuliers.

En juillet 2008, 1 845 hectares du domaine ont reçu l'agrément de Réserve naturelle régionale.

La Tour du Valat a été l'une des premières réserves naturelles en France à avoir élaboré un plan de gestion et ce, dès 1986. Il est depuis remis à jour tous les cinq ans et fixe les objectifs à atteindre et les moyens d'y parvenir.

En 2012 le domaine du Petit Saint-Jean, propriété située dans le Gard, léguée en 1981 à la Tour du Valat par M. Marcel Bernard, a été finalement intégré au domaine, à l'issue de 30 ans de contentieux. Il totalise 101 ha dont une pinède remarquable (50 ha), des marais (24 ha) et des parcelles agricoles (26 ha dont 5 ha de vignes).

© C. Hanzen



Aigrette garzette

Les principes de gestion du domaine sont édictés dans le cadre établi par le plan de gestion, ils reposent sur trois notions principales :

- 1 **La conservation du patrimoine naturel exceptionnellement riche, notamment grâce à une gestion peu interventionniste, prenant en compte la forte naturalité du site.**

A cette fin, de nombreux suivis et inventaires du patrimoine naturel sont réalisés régulièrement : cartographie de la végétation, relevés floristiques, comptages d'oiseaux d'eau, dénombrement de mammifères...

L'équipe du domaine veille au respect de la réglementation de la réserve naturelle, au bon état des infrastructures hydrauliques permettant la gestion de 640 hectares de marais de manière à assurer des conditions optimales au maintien de la biodiversité.

- 2 **La mise en œuvre de programmes de recherche en offrant un terrain d'expériences**

Les programmes ont pour vocation de mieux comprendre le fonctionnement des milieux et des espèces en relation avec le rôle des activités humaines.

Le but est d'en tirer des enseignements afin de maintenir la biodiversité, optimiser les pratiques de gestion, lutter contre des espèces indésirables et restaurer des milieux dégradés.

Les résultats sont valorisés dans l'assistance à la gestion d'autres sites, la rédaction de plans de gestion, la participation à des réseaux techniques et des dispositifs économiques (Mesures Agri Environnementales, Contrats Territoriaux d'Exploitation, Contrats d'Agriculture Durable...).

La Tour du Valat accueille également sur son domaine des scientifiques et des gestionnaires d'espaces naturels pour échanger autour de différents projets de recherche ou d'application.

© O. Pineau



3 Le maintien d'activités traditionnelles

Traditionnellement, les pâturages de la Tour du Valat ont accueilli des chevaux, des moutons et des taureaux.

En 1994, la Tour du Valat a créé son propre élevage extensif de 230 bovins et 20 chevaux de race Camargue qui paissent sur 1 200 hectares de milieux naturels.

Cet élevage contribue aux programmes de recherche mis en œuvre par les équipes scientifiques.

L'élevage du domaine est autofinancé et respecte l'environnement ainsi que les cahiers des charges de l'agriculture biologique et de l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) "Taureau de Camargue".

Quatre manadiers (éleveurs) font pâturer leurs troupeaux sur un millier d'hectares du domaine.

En 2014, le cheptel pâturant sur le site s'élève à environ 450 bovins et 70 équins.

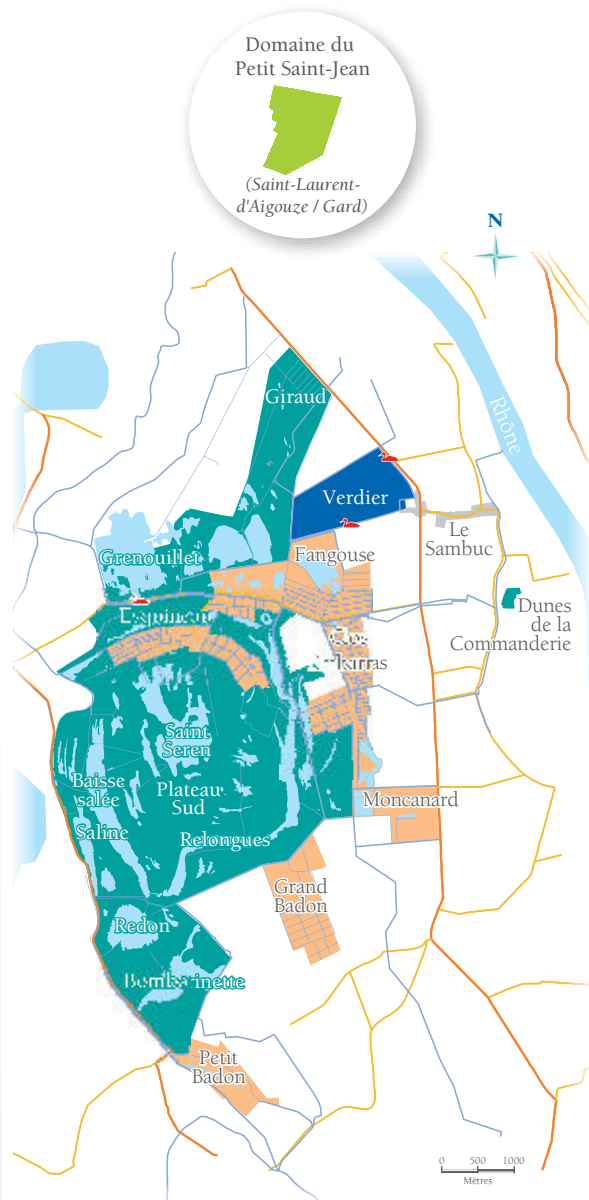
D'autres terres sont également utilisées pour des cultures biologiques dans un cycle cultural traditionnel en Camargue : riz, blé, foin.

La chasse est aussi une activité ancienne sur le domaine.

Sa pratique est encadrée par un règlement innovant :

- Pour éviter le saturnisme chez les canards, les munitions traditionnelles au plomb sont interdites depuis 1994 au profit de munitions alternatives au tungstène ou à l'acier ; les carnets de chasse sont remplis avec précision (nombre de sorties et tableaux de chasse) de manière à fournir des données statistiques fiables dans le cadre d'études scientifiques.

- Le groupe de chasse de la Tour du Valat regroupe une vingtaine d'employés et de retraités de la structure qui pratiquent la chasse sur près de 25 % du site.
- La Tour du Valat participe également activement à l'effort local de régulation de la population de sanglier en organisant des battues (où sont invitées de nombreux chasseurs de la région), du tir de protection des cultures et de la chasse à l'arc sur les espaces les plus sensibles (cœur de la Réserve naturelle).



Propriété de la Fondation Tour du Valat

- | | |
|--|---|
| Zones à vocation agricole et cynégétique | Marais du Verdier (site ouvert au public) |
| Réserve naturelle régionale (accès réglementé) | Domaine du Petit Saint-Jean |
| Observatoire (accès libre) | |
| Canaux d'irrigation ou de drainage | Route départementale |
| | Voie communale |





© T. Galewski

© C. Cohez

© S. Hilaire

Butor étoilé

Etoile d'eau *Damasonium polyspermum*

Rainette méridionale

La biodiversité sur le domaine

La surveillance du patrimoine naturel, encadrée et organisée dans le plan de gestion du site, est l'une des étapes les plus importantes pour bien gérer et préserver la Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat. Afin de préserver la forte naturalité du site, la gestion mise en œuvre sur la Réserve naturelle se veut peu interventionniste et laisse une place importante à la variabilité du climat méditerranéen.

L'année 2014 a connu un été frais et pluvieux. De fréquents orages ont limité l'évaporation des marais, le Saint Seren et la Baisse salée étaient ainsi encore en eau à la fin août contrairement aux années précédentes. En revanche, l'automne fut particulièrement chaud et sec et la plupart des marais se sont asséchés à cette période. La remise en eau fut ensuite relativement brutale avec les épisodes pluvieux de début décembre, le niveau d'eau dans la Baisse salée a ainsi augmenté d'1,20 m en 10 jours.



On le croyait disparu !

Le Trèfle à pied d'oiseau *Trifolium ornithopodioides* est une petite fabacée des pelouses rases et des prés salés du littoral atlantique et de Méditerranée. En forte régression en France, ce petit trèfle était présumé disparu de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Noté par Molinier et Talon sur le domaine dans les années 60, il a été redécouvert ce printemps en bordure de l'emprunt des Cerisières nord. Suite aux découvertes de plusieurs stations depuis 2012, la Riella à thalle hélicoïde (*Riella helicophylla*), protégée au niveau national et inscrite en annexe II de la Directive Habitat, était présente en nombre ce printemps dans les enganes de la Saline, de la Baisse salée et sur la mare de Trafalgar.

Les étoiles d'eau à nombreuses graines *Damasonium polyspermum* étaient également bien présentes sur les mares temporaires des Cerisières. Cette plante, enjeu majeur de la Réserve naturelle, est considérée comme vulnérable sur la liste rouge mondiale de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

Une quatrième mention historique pour la France

Deux adultes d'une petite forficule, *Nala lividipes*, ont été identifiés au mois d'août, attirés par une lampe au mercure installée lors d'un inventaire nocturne de

lépidoptères par Philippe Geniez. Elle n'avait été mentionnée précédemment qu'en 1820 et 1905, et a été retrouvée dans l'Hérault en 2012 (Geniez, 2014).

Cette même session a permis la détermination de 127 espèces de lépidoptères dont 26 nouvelles espèces pour la liste du domaine.



Nala lividipes

© P. Geniez

Une saison mitigée chez les oiseaux d'eau

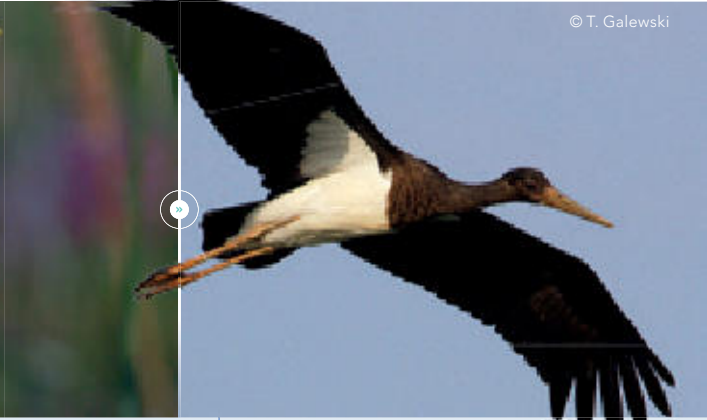
Les stationnements hivernaux n'ont pas été très élevés en 2014, notamment pour l'Oie cendrée qui a enregistré ses plus bas effectifs depuis 2000, probablement dus à des dérangements trop fréquents. A noter tout de même, parmi ces oies, un beau groupe d'oies rieuses en début d'année (14 en janvier et 13 en février). Les effectifs de canards semblent moins impactés et se situent légèrement en dessous de la moyenne (max. de 9 900 oiseaux en janvier et 10 600 en décembre).



Cistude



Lin maritime



Cigogne noire

Les grues cendrées ont de nouveau utilisé le site comme dortoir, ainsi près de 900 oiseaux s'y reposaient en février. Au printemps, de bons niveaux d'eau dans les roselières ont permis de contacter sur le domaine jusqu'à neuf chanteurs de butors étoilés et l'installation de deux colonies de hérons pourprés totalisant 31 couples.

Les aménagements réalisés sur les "steppes" de Moncanard ont, pour la quatrième année consécutive, profité aux glaréoles à collier. Deux autres colonies se sont également installées sur le domaine. Au total, avec plus de 40 couples, une bonne moitié de la population française de glaréoles se reproduit sur la Tour du Valat.

Les orages estivaux ont maintenu un fond d'eau sur certains grands marais retardant ainsi l'assèchement et permettant aux échassiers d'exploiter les poissons et écrevisses piégés dans les derniers trous d'eau. Des rassemblements spectaculaires ont ainsi été notés : il y avait, durant l'été, jusqu'à 570 échasses blanches sur la Bomborinette, 190 spatules blanches sur la Baisse salée et 245 sur le Saint Seren ainsi que 11 cigognes noires.

Deux oiseaux bagués ont d'ailleurs pu être contrôlés, ils avaient été marqués au nid en 2013 respectivement en Allemagne et en Belgique.

Un inventaire original

Dans le cadre du suivi des cistudes présentes sur le domaine, un partenariat a été monté avec l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie (IMBE - Université de Marseille). Lors du marquage des tortues, les scientifiques se sont rendu compte que certaines tortues avaient la carapace recouverte d'une algue brune du genre *Vaucheria*. Afin d'étudier ce phénomène, un inventaire de ces algues épizoïques a été réalisé lors des captures et marquages de cistudes. Au final, 49 espèces d'algues différentes ont été déterminées dans cinq groupes différents (Cyanobactéries, Bacillariophytes, Chlorophytes, Xanthophytes et Dinophytes). Un tel inventaire n'avait encore jamais été réalisé en Europe.





Philippe Lambret,
Chef de projet

“Afin d’améliorer l’état de conservation d’une espèce menacée, grâce notamment à la restauration de son habitat, il est essentiel de comprendre ses besoins vitaux. C’est pourquoi j’étudie l’écologie de *Lestes macrostigma*, cette libellule si particulière et emblématique de Camargue.”



Le programme

notre engagement

Le programme page 16

Conservation des espèces
et de leurs populations dans
le contexte des changements globaux page 18

FOCUS : Programme DIOE-MED. page 20

Les projets en bref page 23

Modélisation, restauration
et gestion des écosystèmes page 26

FOCUS : Mar-O-Sel, un outil interactif pour mieux gérer les marais page 28

Les projets en bref page 31

Suivi, évaluation et politiques zones humides page 38

FOCUS : Evolution de l'occupation du sol de 1975 à 2005
dans les zones humides littorales méditerranéennes page 40

Les projets en bref page 42

Le programme

L'environnement social et économique de la région méditerranéenne dans lequel s'inscrit notre programme a considérablement changé en quelques années, nous incitant plus que jamais à faire preuve de gestion adaptative.

Les experts, mobilisés dans le cadre de l'évaluation à mi-parcours de notre programme 2011-2015, ont néanmoins jugé positivement les réalisations de ces trois dernières années soulignant la qualité de notre production scientifique, l'attention portée à l'application des résultats à la protection et la gestion durable des zones humides et de leur biodiversité. Notre organisation interne et le transfert de nos travaux doivent cependant être améliorés. Ils feront l'objet de discussions et réflexions au sein de l'équipe et du conseil scientifique.

La recherche a produit de nombreuses informations nouvelles sur les zones humides méditerranéennes, leurs espèces et écosystèmes. Par exemple, à l'échelle du bassin méditerranéen l'évolution de l'occupation du sol a été mesurée sur un large échantillon de sites montrant que la régression des zones humides continue y compris dans le nord du bassin et ce malgré les multiples protections (cf. p. 38). De nouveaux résultats ont également été obtenus sur des sujets aussi variés que la dispersion et la dynamique de populations du Flamant rose, la circulation des virus dans les populations d'oiseaux d'eau, les risques d'émergence de maladies nouvelles touchant l'homme et la faune sauvage, la taille des populations d'oiseaux autour du bassin méditerranéen.

Des solutions de gestion ont été proposées pour résoudre des problèmes touchant à la fois la biodiversité et les activités humaines. Ainsi, en Camargue, l'utilisation de plusieurs pièges à moustiques a été testée avec succès pour limiter les nuisances autour des secteurs habités, comme alternative à l'épandage d'insecticide impactant la biodiversité (cf. p. 31). De même, les outils de modélisation nous ont permis d'optimiser la localisation et les caractéristiques d'ouvrages hydrauliques pour la gestion de sites de reproduction des oiseaux d'eau (cf. p. 28). Avec l'Office National de la Chasse et la Faune Sauvage (ONCFS), nous avons testé l'efficacité des canards hivernants pour réduire les stocks de graines des mauvaises herbes dans les rizières (cf. p. 24).



Allium Chamaemoly

© S. Hilaire

© D. Cohez



Parc national de Skadar, Monténégro

L'intervention directe en grandeur réelle fait également partie des moyens que nous privilégions pour agir en faveur des zones humides et de leur utilisation durable. La Tour du Valat a ainsi été engagée dans des travaux de restauration de zones humides en Camargue sur des sites très variés (cf. p. 32) du plus grand (6 500 ha d'anciens salins en Camargue) aux plus petits (création de mares temporaires).

Le transfert des résultats de nos travaux vers leurs utilisateurs potentiels est un enjeu important pour améliorer la situation des zones humides méditerranéennes. En 2014, comme les années précédentes, l'équipe a été très engagée directement auprès des gestionnaires et décideurs



1^{er} baguage des flamants roses en Tunisie

en France et autour du bassin méditerranéen au travers de différents mécanismes (projets en commun, participation à des comités divers, soutien aux plans de gestion, etc). Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes est entièrement dédié à ce transfert sur toute la façade méditerranéenne française. La nouvelle dynamique et la relocalisation, à la Tour du Valat, du Secrétariat MedWet sera un relais important vers les décideurs, en particulier pour les résultats de l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes.

En 2015, parallèlement au déploiement des activités, la préparation du prochain programme (2016-2020) nécessitera la mobilisation de l'ensemble de l'équipe. L'enjeu pour la Tour du Valat est de mieux contribuer à la conservation des zones humides dans un contexte de tension croissante sur l'environnement.

Patrick Grillas

Directeur du programme

Relevé floristique, Projet Farmland





© F. Revest

Goélands railleurs tout juste bagués

Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux

L'objectif général du département est de contribuer à la conservation des espèces des zones humides méditerranéennes et d'aider à gérer les conflits qui peuvent survenir entre ces espèces et les activités humaines.

Il s'agit de contribuer :

- À la conservation d'espèces, ou de certaines de leurs populations ;
- À la gestion d'espèces en conflit avec des activités humaines (nuisances, santé...) ;
- À la gestion d'espèces clés pour les activités humaines (exploitation, tourisme...).
- La dynamique des populations des espèces des zones humides méditerranéennes sous la pression des activités humaines ;
- L'interaction entre la conservation d'espèces et les problèmes de santé, vétérinaire et publique ;
- L'interaction entre des espèces des zones humides méditerranéennes au statut de conservation défavorable et des espèces allochtones introduites ;
- La prédiction à 5, 10 ou 25 ans de la répartition d'espèces et de leurs effectifs, en fonction de la modification des paysages, du climat ou de leur exploitation.

Les objectifs de conservation s'appuient ici avant tout sur la connaissance scientifique, soit en conduisant directement des projets de recherche finalisée, soit en transférant et appliquant de la connaissance produite par le monde scientifique en général. Le département se focalise sur quatre grands thèmes principaux, considérés comme des enjeux très forts dans les zones humides méditerranéennes et dans le champ de nos compétences actuelles :

En route pour le baguage des spatules



© F. Revest

Suite au départ de Michel Gauthier-Clerc à la fin 2013, l'équipe scientifique est en cours de renouvellement avec deux recrutements. Celui de Marion Vittecoq, début 2014, vise à poursuivre les recherches en écologie de la santé. L'objectif est de tirer parti de notre position en Camargue pour développer des recherches innovantes sur l'écologie et l'évolution des agents infectieux au sein de la faune sauvage. Jocelyn Champagnon rejoindra le département début 2015 pour développer des recherches en modélisation de la dynamique des populations.

En Camargue, les effectifs de canards hivernants étaient plus faibles qu'en 2013, notamment du fait d'une baisse des effectifs de canards colverts et de foulques macroule. Les effectifs d'oies cendrées et de grues ont continué à augmenter.

Le suivi de la reproduction des flamants a pu être mené à bien malgré leur localisation aux Salins d'Aigues-Mortes cette année. Seuls 600 poussins ont pris leur envol, 450 d'entre eux ayant pu être bagués. Le premier baguage des flamants en Tunisie, appuyé par la Tour du Valat, a eu lieu sur la lagune de Korba. L'étude sur les stratégies d'appariement de cette espèce se poursuit à travers la thèse de Charlotte Perrot.

Le suivi des laro-limicoles s'est poursuivi à travers le projet Life+ ENVOLL. La saison de reproduction a été particulièrement bonne pour les goélands railleurs qui se sont reproduits sur trois sites (Salins d'Hyères, La Palissade et le Grand Bastit). En revanche, les sternes pierregarin, naines et les mouettes mélanocéphales ont connu un mauvais succès reproducteur. Une étude des facteurs régissant la dynamique des populations de ces espèces et du bénéfice qu'elles peuvent tirer de l'aménagement d'îlots artificiels est en cours à travers le Life+ ENVOLL et la thèse de Charlotte Francesiaz.

Les études à long terme sur les poissons se poursuivent avec une situation particulièrement intéressante de retour progressif des populations du canal du Fumemorte suite à l'éradication progressive du Silure.

La collaboration de longue date avec l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) sur les espèces chassées se poursuit avec la thèse de Claire Pernollet sur l'utilisation des rizières par les canards hivernants.



© A. Olivier

Ophisops elegans macrodactylus, Gediz, Turquie

Ce travail en Camargue est centré sur la recherche de meilleures pratiques à mettre en place en inter-culture sur les rizières pour que ces dernières représentent des habitats d'alimentation pour les canards, tout en apportant des bénéfices agronomiques aux agriculteurs.

Sophie Véran a remplacé Anne-Laure Brochet à la tête du programme de Dénombrement International des Oiseaux d'Eau (DIOE) et a pu maintenir la dynamique de mise en réseau au niveau méditerranéen. Un programme à moyen terme a été élaboré afin de renforcer les capacités de nos partenaires, notamment au sud de la Méditerranée (cf. p. 20).

Arnaud Béchet
Chef de département



Programme DIOE-MED

Programme d'appui aux Dénombrements Internationaux des Oiseaux d'Eau et à la conservation des zones humides dans le bassin méditerranéen

› Contexte

Les oiseaux d'eau sont parmi les meilleurs ambassadeurs de la conservation des zones humides méditerranéennes. Les Dénombrements Internationaux d'Oiseaux d'Eau (DIOE), animés au niveau mondial par Wetlands International, constituent un outil permettant de déterminer les effectifs et tendances des populations d'oiseaux d'eau afin d'évaluer l'importance relative des zones humides et d'établir des priorités de conservation. Les résultats des DIOE servent ainsi directement à l'application de la convention de Ramsar et de l'accord international pour la conservation des oiseaux d'eau en Afrique-Eurasie (AEWA), traité intergouvernemental élaboré sous l'égide de la Convention des espèces migratrices (CMS).

Les espèces d'oiseaux concernées par ces dénombrements sont majoritairement migratrices ; aussi, le renforcement des réseaux nationaux d'observateurs et une coordination régionale et internationale des DIOE sont nécessaires, notamment concernant le partage et le traitement des données collectées.

Étant donné le rôle essentiel joué par ces comptages pour la conservation des oiseaux d'eau et des zones humides en Afrique du Nord, les parties prenantes nord-africaines de l'AEWA ont reconnu la nécessité de renforcer ce programme en Afrique du Nord. C'est l'objet du programme DIOE-MED initié en 2012, piloté par la Tour du Valat et l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) avec le soutien du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) et de la Fondation MAVA pour la Nature. Ce projet vise à renforcer les activités liées aux DIOE dans la région méditerranéenne où de nombreuses zones humides sont menacées à court-terme et où les besoins en renforcement des capacités pour le suivi des oiseaux d'eau sont importants, tant au niveau des ONG que des agences gouvernementales. Ce programme DIOE-MED, anime le réseau "Oiseaux d'eau Méditerranée" (www.medwaterbirds.net) et s'efforce de renforcer les synergies avec les programmes sur les oiseaux d'eau et sur les zones humides existant déjà dans la région. Ce projet est complémentaire et renforce le Plan d'Action pour l'Afrique de l'AEWA mais surtout répond directement aux attentes des cinq pays d'Afrique du Nord consultés en juin 2013 à El Kala en Algérie dans le cadre de l'initiative africaine de l'AEWA.





© ONCFS

› Objectifs

Les principaux objectifs du programme DIOE-MED sont les suivants :

- Améliorer la couverture spatiale des DIOE en coordination avec Wetlands International et les différents coordinateurs nationaux ;
- Participer au renforcement des capacités et à la dynamisation des réseaux intéressés dans les DIOE de la région ;
- Soutenir ou faciliter les initiatives et projets nationaux ou internationaux visant à développer les DIOE et les autres suivis sur les oiseaux d'eau (recherche de financement, coordination du projet, etc.) ;
- Animer et renforcer le réseau "Oiseaux d'eau Méditerranée".

○ Pélicans et cormorans, Egypte

› Résultats

Un atelier pour valoriser collectivement le résultat des premiers comptages coordonnés

Fin novembre 2014, l'Association des Amis des Oiseaux de Tunisie, le Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc, la Direction Générale des Forêts d'Algérie, l'Egyptian Environmental Affairs Agency, la Tour du Valat et l'ONCFS se sont réunis à Tunis pour analyser les résultats des DIOE récents et envisager la suite de ce programme.

Le nombre de sites suivis et le nombre d'oiseaux comptés en Tunisie, au Maroc et en Algérie ont augmenté entre 2013 et 2014. En Libye, malgré des problèmes de sécurité, la motivation et l'investissement des partenaires ont permis de couvrir quelques sites. Accueillant potentiellement près de deux millions d'oiseaux d'eau hivernants, l'Afrique du Nord constitue une étape indispensable pour les oiseaux d'eau migrateurs en transit avant la traversée du Sahara ou de la Méditerranée. Une visite de terrain sur le lac Ichkeul a mis en évidence l'intérêt majeur de ce Parc national pour l'hivernage des anatidés et des foulques du Paléarctique et souligné les investissements significatifs de la Tunisie dans la gestion de ce site.

Les résultats de DIOE de janvier 2013 des cinq pays d'Afrique du Nord, dénombrements coordonnés par le programme DIOE-Med, ont été analysés lors de cet atelier. Cette analyse inédite à l'échelle régionale, a permis outre une meilleure compréhension des facteurs affectant la distribution spatiale des populations d'oiseaux d'eau dans cette région d'Afrique et devrait permettre à terme une réévaluation à la hausse des populations de Sarcelle marbrée, d'Érismature à tête blanche et de Fuligule Nyroca dont les effectifs dénombrés récemment dans cette région sont supérieurs aux estimations de taille de population publiées pour cette voie de migration.

Les principales pistes à développer pour la poursuite du projet sont d'une part le renforcement de l'appui au réseau méditerranéen avec le renforcement des capacités des équipes à la fois sur le terrain et dans l'analyse et la valorisation des dénombrements, et d'autre part l'extension progressive du projet au nord et à l'est de la Méditerranée. A l'avenir, des analyses portant sur les données historiques chercheront à estimer les tendances des populations, notamment pour quelques espèces emblématiques ou au statut de conservation défavorable.

La coopération internationale prônée par l'AEWA autour de cette richesse partagée reste plus que jamais une demande des partenaires des deux côtés de la Méditerranée. La 2^{ème} phase du projet consistera donc à poursuivre les renforcements de capacités sur le terrain mais aussi sur l'analyse et la valorisation des données. Il s'agira également de développer le réseau et l'appui aux DIOE dans les régions Nord et Est du bassin méditerranéen.

Responsables :

Anne-Laure Brochet, Sophie Véran

Equipe :

Arnaud Béchet et Clémence Deschamps

Avec Pierre Defos du Rau et Jean-Yves Mondain-Monval (ONCFS)

Partenaires financiers :

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), Fondation MAVA

Partenaires techniques :

ONCFS, Association des Amis des Oiseaux (AAO)

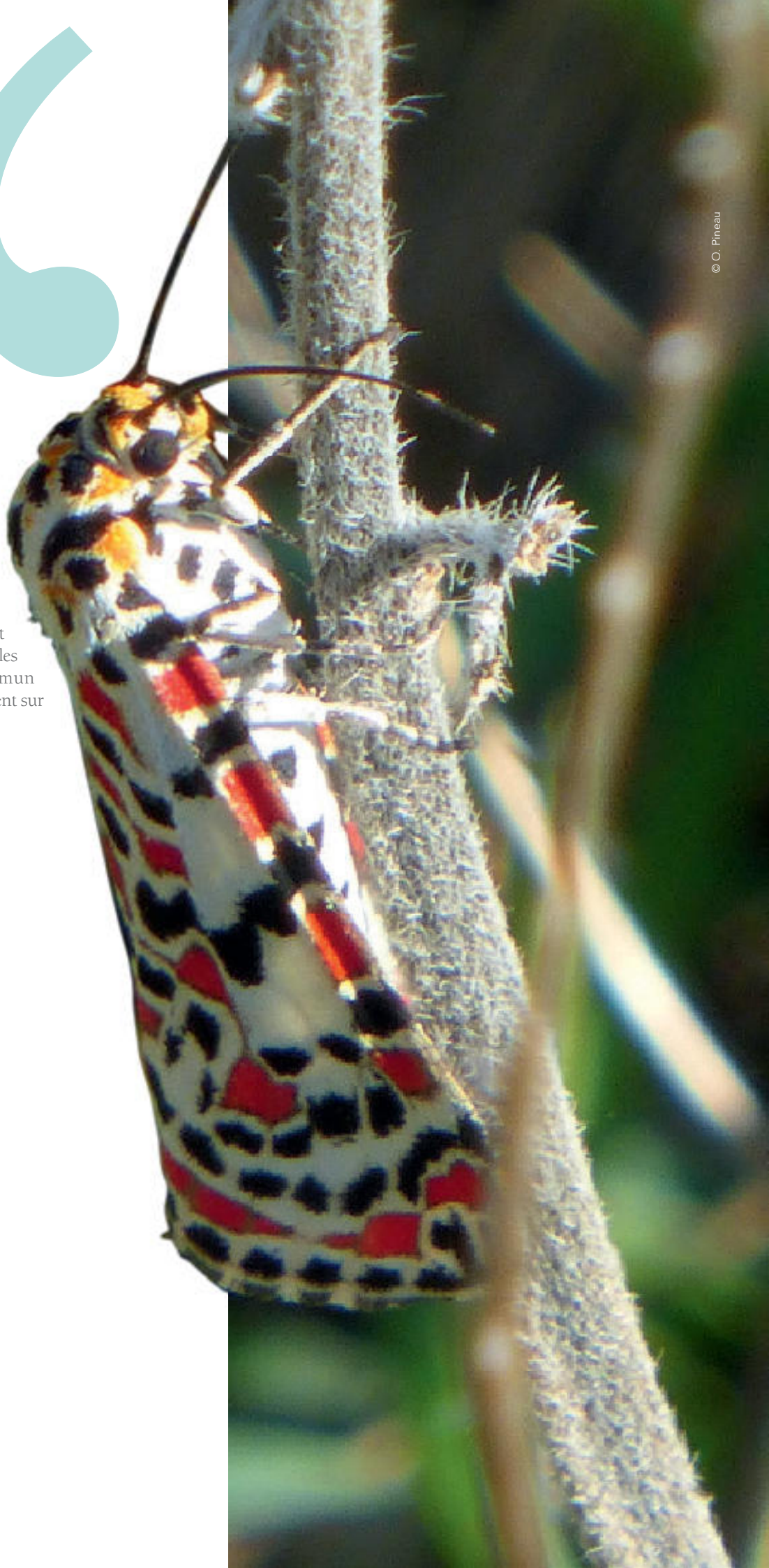


La Gentille (ou Écaille du Myosotis),

Utetheisa pulchella

Est un joli petit papillon de nuit qui vole aussi le jour. En France, cette espèce considérée comme migratrice est présente essentiellement sur le littoral méditerranéen.

Sur le domaine, elle se reproduit régulièrement et on trouve les chenilles sur les tiges de l'Héliotrope commun (*Heliotropium europaeum*) qui poussent sur les montilles.



LES PROJETS :

“Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux”



Marion Vittecoq effectuant des prélèvements lors du baguage "flamants"

EN BREF

► Écologie de la santé et conservation

Marion Vittecoq / vittecoq@tourduvalat.org

L'objectif scientifique est de comprendre les interactions entre la biodiversité et les problèmes de santé publique et vétérinaires sous l'effet des changements globaux.

Les objectifs appliqués sont d'aider à concilier la conservation de la biodiversité des zones humides méditerranéennes et la présence et le bien-être des populations humaines ; d'aider à la conservation d'espèces au statut défavorable lors d'épizooties ou de pollutions.

Quatre axes de recherche sont suivis :

- L'étude des zoonoses et du rôle des espèces des zones humides méditerranéennes dans leur épidémiologie ;
- l'analyse de l'impact des traitements (antiparasitaires, antibiotiques, antivectoriels...) sur la faune des zones humides méditerranéennes ;
- L'évaluation de l'impact de pathogènes sur la dynamique d'espèces des zones humides méditerranéennes
- L'analyse de l'impact des polluants sur la faune des zones humides méditerranéennes.

L'année 2014 a été marquée par l'élargissement du projet "antibiorésistances et faune sauvage" ainsi que par un approfondissement des collaborations existantes.

Les bactéries résistantes aux antibiotiques isolées précédemment chez des goélands railleurs et leucophées ont fait l'objet d'analyses phylogénétiques et moléculaires au sein de l'UMR CNRS MIVEGEC (Maladies Infectieuses et Vecteurs Écologie, Génétique, Évolution et Contrôle, Centre National de la Recherche Scientifique) qui ont notamment permis de les comparer aux souches circulant dans la région chez les humains. Au vu des résultats, les échanges entre la faune sauvage et les populations humaines semblent fréquents et concernent, entre autres, les bactéries résistantes aux antibiotiques de dernière génération.

Pour faire suite à ces recherches un réseau de capture de micromammifères a été mis en place en Camargue de façon à englober différents habitats allant des plus impactés par l'homme (par exemple les stations d'épuration) aux plus préservés (par exemple les espaces naturels protégés). Grâce à ce réseau, des prélèvements de fécès seront effectués en 2015 sur des micromammifères pour mieux appréhender les zones dans lesquelles les échanges de bactéries antibiorésistantes ont lieu.

Nous avons développé la collaboration avec l'équipe de Sylvie Hutrez (CNRS Montpellier) dont l'objectif est de comprendre quelles sont les espèces impliquées dans la circulation de la grande douve du foie en Camargue. Outre les foies des bovins de la manade de la Tour du Valat abattus en 2014 et ceux des sangliers tués en battue sur le domaine, les foies de 34 ragondins, pour la plupart prélevés sur le domaine, ont également été examinés. Les douves adultes détectées chez ces trois espèces font actuellement l'objet d'une analyse phylogénétique visant notamment à comprendre si des échanges réguliers de ce parasite existent entre ces trois groupes. Une première recherche des populations de limnées, l'hôte intermédiaire de la Grande douve du foie, présentes sur le domaine de la Tour du Valat, a été menée. Des zones de présence ont été identifiées sans que des individus porteurs du parasite n'aient pu être détectés. Cette recherche se poursuivra en 2015.

Enfin, des prélèvements cloacaux ont été effectués sur des poussins de flamants roses au cours du baguage annuel. Cette opération a été menée en collaboration avec l'équipe de Karine Laroucau (ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire - Maisons-Alfort) dans le but d'étudier les bactéries de la famille des Chlamydiaceae présentes chez cette espèce. 21 des 96 individus échantillonnés étaient porteurs de ce type de bactéries. Les souches isolées sont en cours d'identification. Une analyse phylogénétique permettra de déterminer leur place au sein de la famille des Chlamydiaceae si elles s'avéraient appartenir à une nouvelle espèce jusque-là non décrite.

LES PROJETS :

► Dynamique des populations en réponse aux activités humaines

Arnaud Béchet / bechet@tourduvalat.org

Il s'agit de mieux comprendre la variation des réponses des espèces aux effets des changements globaux (usage des sols, exploitation...) pour alerter sur des problèmes de conservation d'espèces, proposer des modes de gestion plus favorables ou des modes de contrôles d'espèces posant problèmes.

Trois activités principales sont menées :

- Analyses démographiques de populations et métapopulations par des études de Capture-Marquage-Recapture (CMR) et de génétique des populations (oiseaux, poissons, reptiles) ;
- Suivis à long terme de la biodiversité en Camargue (en particulier communautés d'oiseaux, poissons, amphibiens, reptiles...) ;
- Développement d'outils permettant la captation, la gestion, l'analyse, la mise en réseau et la restitution de données.

Les suivis des amphibiens, reptiles et cistudes se sont poursuivis sur le domaine de la Tour du Valat. L'échantillonnage du microbiome des flamants a pu être mené à bien par Mark Gillingham sur plusieurs pays méditerranéens (Tunisie, France et Espagne) en collaboration avec l'Université de Bourgogne et l'Université d'Ulm en Allemagne.

Des analyses isotopiques ont été menées en collaboration avec l'Université de Constance en Allemagne sur les plumes de 175 poussins de goélands railleurs de plusieurs colonies afin d'évaluer l'effet de l'utilisation des ressources sur le succès reproducteur des colonies et la condition corporelle des poussins.

Une étude sur la perte de bagues des flamants roses suggère que le phénomène n'est pas négligeable pour certaines cohortes après 15 ans. Il devra donc être pris en compte d'un point de vue statistique lors de l'estimation de paramètres démographiques chez les oiseaux âgés. Ces résultats ont été présentés aux partenaires du réseau Flamant de Méditerranée et d'Afrique de l'Ouest lors du sixième atelier international sur les flamants roses organisé par la Tour du Valat en marge du troisième Symposium International qui s'est tenu en novembre à San Diego, en Californie.

A cette occasion, Alan Johnson s'est vu remettre par la communauté des experts des flamants une récompense pour son engagement d'une vie à l'étude et à la conservation des flamants roses.

Depuis janvier 2013, Claire Pernollet mène une thèse de doctorat sur l'utilisation des rizières par les canards hivernants (projet commun avec l'ONCFS). Ce projet de thèse vise à tester des pratiques agricoles post-récolte



Goéland railleurs

© F. Revest

alternatives au brûlage-labour traditionnellement mis en place en Camargue en hiver et à mesurer leurs conséquences en termes de : 1) disponibilité de nourriture (riz, adventices) et 2) de fréquentation des parcelles par les canards hivernants. Ce travail a été complété, cette année, par une campagne de terrain de six semaines à la Station biologique de Doñana en Espagne, où Claire Pernollet a réalisé une étude sur l'utilisation diurne et nocturne des rizières par les oiseaux d'eau. Les premiers résultats montrent que l'inondation hivernale pratiquée sur seulement 7 % du territoire rizicole camarguais permettrait de rendre les graines accessibles aux oiseaux d'eau tout en apportant des bénéfices agronomiques aux agriculteurs (décomposition de la paille et de certaines adventices). Une analyse coûts-bénéfices dans le contexte camarguais doit être réalisée au cours de la dernière année de thèse (2015).

► Espèces introduites et interactions avec les espèces locales

Alain Crivelli / a.crivelli@tourduvalat.org

Les espèces invasives peuvent menacer les espèces locales, modifier leurs habitats, voire affecter le fonctionnement de l'écosystème. Ce projet n'aborde que les interactions entre poissons prédateurs introduits et espèces locales menacées.

Les études démontrant les impacts négatifs des espèces introduites sur les espèces locales sont souvent peu convaincantes, et ce, pour les raisons suivantes : (a) on ne dispose d'aucune donnée antérieure à l'introduction, (b) la date d'introduction n'est pas connue, (c) ces études sont réalisées sur le court terme et (d) ces études font difficilement la part des choses entre les effets des espèces introduites et les modifications environnementales et anthropogéniques.

En tenant compte de ces réserves, ce projet offre deux opportunités d'étudier l'impact possible de poissons prédateurs introduits sur des espèces locales menacées.

Deux axes de recherche sont suivis :

- ① L'étude des interactions entre le Silure (introduit) et les autres espèces de poissons présentes ;
- ② L'étude des interactions entre la Truite arc-en-ciel (introduite) et la Truite marbrée (endémique méditerranéenne).

Silurus glanis



① Silure et peuplements de poissons

L'élimination du Silure s'est poursuivie pour la sixième année consécutive dans le but de maintenir le prédateur à un niveau minimal afin qu'il n'ait qu'un effet limité sur les autres espèces de poissons du peuplement du Fume-morte. Certaines espèces de ce peuplement montrent des signes encourageant de reprise de leurs effectifs, alors que d'autres sont encore loin de retrouver leur effectifs d'avant l'introduction du Silure.

② Truite arc-en-ciel et Truite marbrée

L'échantillonnage des truites arc-en-ciel et des truites marbrées s'est poursuivi en 2014 dans divers cours d'eau où des truites marbrées, des truites communes et des truites hybrides cohabitent avec des truites arc-en-ciel ayant établi des populations. Il existe maintenant une population géographiquement isolée (c'est à dire en allopatrie) de truites arc-en-ciel et une population en mélange avec la truite marbrée (c'est à dire en sympatrie) sur lesquelles nous avons un marquage individuel à long terme.

Nous suivons, deux fois par an, deux autres populations en sympatrie avec des truites hybrides, notamment pour évaluer la mortalité hivernale des alevins de l'année (0+). Plusieurs analyses isotopiques ont été réalisées afin de déterminer le degré de cannibalisme des populations de truites marbrées. Les premiers résultats confirment que dans certaines populations, notamment les plus petites, le cannibalisme est important et pourrait jouer un rôle notable dans la dynamique de population de celles-ci. Nous continuons notre politique de duplication des populations pures de Truite marbrée et nos analyses génétiques, de dynamique de populations et de modélisation sur la résilience des populations pures aux crues catastrophiques.

► Prédiction de répartition et d'effectifs

Alain Sandoz / sandoz@tourduvalat.org

L'objectif est de prédire à des échelles de temps de 5, 10, 25 ou 50 ans, l'évolution de la répartition et des effectifs d'espèces, incluant les vecteurs de parasites ou les parasites eux-mêmes et les maladies associées, sous l'effet des activités humaines (changement du paysage, changement du climat, surexploitation...).

Quatre activités principales sont menées :

- Prédiction de la répartition d'espèces en fonction des variables du paysage ;
- Prédiction de la répartition d'espèces en fonction de variables climatiques (locales et globales) ;
- Prédiction d'émergences d'épizooties ;
- Prédiction d'effectifs d'espèces en fonction de leur exploitation.

Cette année, deux projets financés par le MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) se sont achevés.

Le projet "Eaux et Territoires : d'un marais à l'autre" dont nous étions coordinateurs a été finalisé. La complexité des enjeux naturels et anthropiques font des deux territoires étudiés, les anciens salins de Salin-de-Giraud et la Vallée des Baux, des terrains d'étude privilégiés. Ce projet a apporté de nouvelles connaissances permettant une meilleure gouvernance des territoires et des usages liés à l'eau. Des modèles prédictifs de l'évolution des usages et de l'occupation du sol ont été élaborés pour des scénarii d'évolution de la demande sociétale de la ressource eau. La réponse des écosystèmes et des territoires à cette demande permettra d'établir sa compatibilité avec le maintien, l'amélioration, voire la renaturation des milieux naturels et en particulier des zones humides.

Le projet Paysages et Développement Durable "DEEPCAM" a également été finalisé. Ce projet aborde la gestion participative des paysages dans la perspective de l'appropriation par les populations des enjeux de biodiversité. La caractérisation des déterminants paysagers rend compte en Camargue d'une extrême sensibilité aux dynamiques anthropiques, conduisant les gestionnaires à repenser la naturalité lorsqu'ils sont confrontés à des phénomènes de déprises des activités humaines. Face à cette forte dépendance des paysages aux activités humaines, les gestionnaires hésitent entre trois postures : patrimonialisation des activités, interdiction ou cantonnement des usages, ou encore embellissement paysager là où la régulation des usages lui échappe. La prise en compte de la perception des habitants et de leurs pratiques d'appropriation du paysage invite à re-problématiser la question de la naturalité et singulièrement de la biodiversité dans le cadre de la gestion paysagère participative.

Deux chapitres d'ouvrages ont été rédigés pour une parution attendue en 2015.

Équipe :

Antoine Arnaud, Arnaud Béchet, Thomas Blanchon, Anne-Laure Brochet, Clarisse Boulenger, Pascal Contournet, Alain Crivelli, Clémence Deschamps, Charlotte Francesiaz, Christophe Germain, Yves Kayser, Claire Pernollet, Charlotte Perrot, Alain Sandoz, Sophie Véran, Marion Vittecoq.



© L. Willm / Tour du Valat

Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes

L'objectif général du département est de préserver la biodiversité, les fonctions et les services écosystémiques dans un contexte de changements globaux sur la base d'une recherche pluridisciplinaire.

L'objectif général du département est de préserver la biodiversité, les fonctions et les services écosystémiques dans un contexte de changements globaux selon un cadre pluridisciplinaire structuré en cinq projets :

- 1 La modélisation de la dynamique des écosystèmes, axée sur les interactions entre les composantes physiques, biologiques et sociales dans le fonctionnement de l'hydro-système et des principaux écosystèmes de Camargue ;
- 2 La restauration de la biodiversité et fonctionnalité des écosystèmes dégradés, par la mobilisation d'une expertise scientifique pour piloter des actions de restauration et les décisions de gestion ;
- 3 La gestion adaptative et intersectorielle des écosystèmes, intégrant la dynamique des territoires et privilégiant une approche site à long terme ;
- 4 La gestion adaptative des anciens salins, qui regroupe l'ensemble des activités de la Tour du Valat réalisées sur les 6758 ha d'écosystèmes littoraux récemment acquis par le Conservatoire du littoral (CdL), gérés en partenariat avec le Parc naturel régional de Camargue (PNRC) et la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN) ;
- 5 Le transfert des connaissances entre les gestionnaires, les décideurs, les scientifiques et le grand public par l'élaboration d'outils adaptés, notamment au travers des actions du programme Pôle-relais lagunes méditerranéennes.

Etang et marais des salins de Camargue

Repas d'équipe



© Tour du Valat

© J. Jaibert

Dans le cadre du projet modélisation, le développement de modèles prédictifs combinant des données terrain (330 points d'écoute), des traitements d'images satellitales et des analyses spatiales, a permis d'estimer les effectifs de neuf espèces de passereaux paludicoles migrateurs et nicheurs au sein des 9200 ha de roselières en Camargue.

L'action phare du projet restauration cette année concerne la création d'une dizaine de mares temporaires en Camargue pour favoriser la flore et la faune spécifiques à ces milieux et notamment le Leste à grands stigmas, une espèce de demoiselle vulnérable en Europe qui a également fait l'objet d'études pour mieux comprendre ses exigences écologiques.

Au sein du projet gestion, la Tour du Valat a réaffirmé son rôle de leadership pour les plans de gestion des espaces naturels en s'associant à l'ATEN (Acteurs Territoires Espaces Naturels) pour mener une réflexion dans le cadre du Forum des gestionnaires et contribuer à la rédaction d'un nouveau guide méthodologique.

L'évolution rapide des anciens marais et salins de Camargue suit son cours, avec la mise en œuvre des travaux prévus dans le cadre d'un projet LIFE pour restaurer le fonctionnement hydro-biologique du site et créer de nouveaux îlots pour les flamants et les laro-limicoles.



© P. Grillas

La lepture tachetée *Ruptela maculata*

Globalement, cette année fut encore caractérisée par des interactions particulièrement intenses entre chercheurs, usagers et gestionnaires, rejoignant un nouvel axe stratégique du Pôle-relais lagunes méditerranéennes.

Brigitte Poulin

Chef de département

FOCUS



Modèle prédictif de gestion des niveaux d'eau
www.Mar-O-Sel.net

Mar-O-Sel

Un outil interactif pour mieux gérer les marais dans un contexte de variabilité climatique

Les zones humides méditerranéennes sont dominées par des marais temporaires et semi-permanents qui s'assèchent naturellement en période estivale. Cette période d'assèchement, due aux températures élevées qui augmentent les processus d'évaporation et d'évapotranspiration (par les plantes) non compensés par les précipitations, confère aux zones humides méditerranéennes leur spécificité. Elles deviennent ainsi le support d'une flore et d'une faune remarquables, adaptées aux périodes d'assèchement, d'où leur contribution originale à la biodiversité. Les apports d'eau artificiels sont cependant fréquents dans les marais méditerranéens exploités pour divers usages (coupe du roseau, chasse, pâturage, pêche, écotourisme, gestion conservatoire). Ces interventions, essentiellement réalisées par pompage ou gestion gravitaire à partir de fleuves, rivières, réservoirs ou canaux (d'irrigation ou de drainage) sont souvent justifiées par la poldérisation croissante des zones humides, ou d'autres facteurs de modification de l'occupation des sols, qui contribuent à les déconnecter de leur bassin versant. S'il convient d'éviter les apports d'eau excessifs en contradiction avec les cycles naturels, les apports d'eau raisonnés deviennent, dans bien des cas, une action nécessaire pour soutenir les usages, la gestion durable et la préservation des zones humides méditerranéennes.

› Pourquoi un tel outil ?

Les scénarios climatiques pour la région méditerranéenne prévoient une augmentation des températures et de la sécheresse estivales, avec une concentration des pluies en automne caractérisée par des épisodes pluvieux plus rares et de plus grande intensité. En zone littorale, ces modifications sont susceptibles d'entraîner une diminution de la ressource en eau en quantité et qualité (salinisation, plus forte utilisation des eaux de drainage), au moins à certaines périodes de l'année. Comment peut-on réduire les besoins d'apport en eau douce tout en maintenant les usages et la biodiversité des zones humides ? Comment peut-on moduler les

entrées d'eau en hiver pour éviter les entrées d'eau salée ou de moindre qualité à d'autres périodes de l'année ? Les scénarios climatiques permettront-ils aux mares temporaires actuelles de se maintenir sans intervention sur leur gestion hydrologique ? A quels volumes d'eau sont ou seront associés les différents modes de gestion et les divers usages ?

› Comment fonctionne Mar-O-Sel ?

Afin de répondre à ces questions et promouvoir une gestion durable et adaptative des marais méditerranéens, un outil interactif, libre d'accès sur internet, a été développé par la Tour du Valat en 2013-2014. S'appuyant sur un modèle hydrologique utilisant 10 années de relevés des eaux superficielles et souterraines (niveaux piézométriques) d'une trentaine de marais en Camargue, cet outil permet de visualiser les variations mensuelles de niveaux d'eau dans les marais littoraux en fonction des conditions météorologiques, de même que les volumes d'eau nécessaires pour atteindre différents objectifs de gestion. Jusqu'à trois scénarios de gestion (niveaux d'eau mensuels sur l'ensemble de l'année) peuvent être testés en continu ou en alternance pour en visualiser les impacts cumulés sur une période de 10 ans. Le modèle hydrologique est couplé à un modèle de salinité, permettant également de visualiser l'impact de différents modes de gestion (entrée/ évacuation d'eau douce ou salée à divers mois de l'année) sur la salinité de l'eau de surface et souterraine des marais. Les variations de niveaux d'eau et de salinité ont des impacts sur la faune et la végétation des marais, documentés au travers de diverses études réalisées par la Tour du Valat ces dernières années (Barbraud *et al.* 2002 ; Poulin *et al.* 2002, 2005, 2009). Traduites sous forme d'équations, ces relations ont été couplées au modèle hydro-salin permettant de visualiser l'impact des choix de gestion sur la densité et la hauteur du roseau, la composition des herbiers en fonction de leur spécificité méditerranéenne, la probabilité de présence de la Jussie (espèce exogène envahissante), l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs et la probabilité de présence du Butor étoilé (mâles chanteurs), d'une colonie paludicole de hérons pourprés et de nidification du Canard colvert.



› Exemple d'utilisation de Mar-O-Sel

La Baisse salée, ancien bras du Rhône, est le marais le plus profond du domaine de la Tour du Valat. Les objectifs préconisés par le plan de gestion 2011-2015 pour ce marais de 50 ha ceinturé de roseaux sont d'assurer les conditions permettant l'expression du potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau (Héron pourpré, limicoles et échassiers, canards plongeurs et de surface) sans intervention sur la gestion hydrologique (Cohez et al. 2011). Or les indicateurs définis pour évaluer l'atteinte de cet objectif montrent des tendances défavorables ces dernières années. L'utilisation de Mar-O-Sel, qui s'appuie sur 17 années de données météorologiques, a permis de démontrer que sans intervention sur les niveaux d'eau, les objectifs "oiseaux d'eau" ne pouvaient être atteints que trois années sur 10 et que seule une gestion très interventionniste, avec des apports d'eau en été et automne totalisant 8 500 m³/ha/an en moyenne, permettrait d'atteindre systématiquement les objectifs. Cette solution n'étant pas jugée compatible avec la philosophie de gestion du domaine qui préconise un fonctionnement hydrologique des marais respectant les cycles naturels, Mar-O-Sel a de nouveau été utilisé pour tester divers scénarios de gestion offrant les meilleurs compromis entre minimiser les apports d'eau artificiels et maximiser le potentiel d'accueil des oiseaux d'eau. Le choix s'est arrêté sur deux options de gestion alternatives s'adaptant aux conditions météorologiques en situation réelle : lorsqu'un assec se produit de façon naturelle en juin, une mise en eau sera réalisée à l'automne (50 cm en octobre) et lorsque l'assec ne se produit qu'en juillet, une lame d'eau de 10 cm sera maintenue en juillet-août. Ainsi, le site sera soit favorable aux limicoles et échassiers (Spatule blanche notamment) en période estivale ou aux anatidés et limicoles en période de migration postnuptiale et d'hivernage, selon les années. On évitera ainsi les très longues périodes d'assec observées ces dernières années. Cette gestion, qui représente des apports d'eau de 3400 m³/ha/an en moyenne, pourra éga-

lement être favorable aux passereaux paludicoles et au Butor étoilé lors des années particulièrement pluvieuses. Les variations inter-annuelles favoriseront de plus le maintien du caractère méditerranéen de ce marais et une plus grande diversité floristique.

Echassiers dont spatules blanches dans un marais de la Tour du Valat

Références

- Barbraud C., Lepley M., Mathevet R. & Mauchamp A. 2002. Reedbed selection and colony size of breeding purple herons *Ardea purpurea* in Southern France. *Ibis* 144 : 227-235.
- Cohez D., Chauvelon P., Yaverkovski N., Ernoul L. 2011. Plan de gestion 2011 - 2015 de la Tour du Valat : Section B, gestion du site. 97 pp.
- Poulin B., Lefebvre G. & Mauchamp A. 2002. Habitat requirements of passerines and reedbed management in southern France. *Biological Conservation* 107 : 315-325.
- Poulin B., Lefebvre G. & Mathevet R. 2005. Habitat selection by booming bitterns *Botaurus stellaris* in French Mediterranean reedbeds. *Oryx* 39 : 265-274.
- Poulin B., Lefebvre G., Allard S. & Mathevet R. 2009. Reed harvest and summer drawdown enhance bittern habitat in the Camargue. *Biological Conservation* 142: 689-695.

<http://www.mar-o-sel.net>

Responsable :

Brigitte Poulin

Équipe :

Gaëtan Lefebvre, Christophe Germain, Samuel Hilaire, Damien Cohez

Partenaires financiers :

Fondation Total, Programme Liteau III, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)

Partenaires techniques :

Syndicat Mixte Camargue Gardoise



L'Ophioglosse commun,
Ophioglossum Vulgatum

Est une espèce protégée en France ; elle est rare en région méditerranéenne formant des colonies lâches dans les prairies humides.

© D. Cohez



LES PROJETS :

“Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes”

EN BREF

► Modélisation de la dynamique des écosystèmes

Brigitte Poulin / poulin@tourduvalat.org

Olivier Boutron, Philippe Chauvelon, Christophe Germain, Patrick Grillas, Samuel Hilaire, Gaëtan Lefebvre, Nathalie Patry, Ana Sanchez de Dios, Nicole Yavercovski, Loïc Willm

Ce projet vise à préserver la biodiversité, les fonctions et les services des écosystèmes dans le contexte des changements globaux par (1) l'acquisition de connaissances sur leur fonctionnement et dynamique ; (2) l'élaboration de modèles basés sur des scénarios prédictifs intégrant l'évolution de la gestion en eau, de la salinité et des usages résultant des changements globaux et (3) les outils de transfert et d'échanges entre les acteurs du territoire, les gestionnaires et les chercheurs pour favoriser la mise en œuvre de pratiques durables et adaptatives.

La Camargue, où les dimensions biogéographiques et sociales sont en étroites interactions, se prête particulièrement bien à ce type d'approche.

Hydrologie, gestion & climat

Les scénarios climatiques en Méditerranée prévoient une augmentation des températures et de la sécheresse estivales, avec des épisodes pluvieux plus rares et plus intenses à l'automne. La remontée du niveau de la mer et les changements climatiques rendent plus difficiles la gestion conjointe des niveaux d'eau, de la salinité et des flux biologiques du système Vaccarès. La modélisation hydrologique du delta a permis la création d'un outil de simulation pouvant être utilisé comme aide à la décision par la commission exécutive de l'eau en Camargue. Cet outil peut également être utilisé dans la définition d'une nouvelle gestion de l'eau sur le delta (nouvelles règles de gestion des ouvrages, création ou restauration d'ouvrages, etc...). Une modélisation hydrodynamique des étangs permet également d'étudier la part spécifique de chaque forçage (vent, manipulation d'ouvrage, drainage) sur les écoulements dans chacun de ces étangs, et les temps de séjour associés. Par ailleurs, une modélisation de la dynamique des herbiers de zostères a été développée avec l'université Paul Sabatier de Toulouse. Cette modélisation est en cours de couplage avec le modèle hydrodynamique des étangs, et permettra d'étudier l'impact de diverses gestions de l'eau sur la dynamique de ces herbiers.

Télé-détection & passereaux paludicoles

Dans le cadre d'une étude financée par la Fondation Total, des points d'écoutes combinés à l'analyse d'images du satellite SPOT-5 ont permis d'identifier une signature des pixels permettant de prédire les probabilités de présence de 10 espèces de passereaux. Ces données ont été extrapolées à l'ensemble des roselières de Camargue et traduites en nombre d'individus (espèces migratrices) ou de couples (espèces nicheuses) par des analyses spatiales. Des estimations d'effectifs sont donc dorénavant disponibles pour toutes ces espèces et tous les sites de roselières de Camargue.

Démoustication & suivis scientifiques menés en Camargue

Cette étude sur les effets de la démoustication au *Bacillus thuringiensis israelensis* (BTi) en Camargue, réalisée depuis huit ans sur les secteurs de Salin-de-Giraud et Port Saint-Louis du Rhône s'est poursuivie en 2014. Suite aux impacts avérés sur la faune non-cible (chironomes, odonates, invertébrés des roselières, hirondelle des fenêtres, plusieurs espèces d'oiseaux d'eau et de passereaux) et à la prolifération du BTi dans les scirpaies et les roselières traitées, les suivis sont de plus en plus orientés vers des méthodes alternatives à la démoustication traditionnelle. Ainsi, l'efficacité de trois modèles de pièges, dont un prototype développé localement et adapté aux collectivités, a été testée sur le domaine de la Tour du Valat en 2014.

Ce dispositif a permis de réduire la nuisance de 70 % se révélant, de plus, efficace contre le Moustique tigre qui pose des problèmes sanitaires croissants sur le littoral méditerranéen.

— Mésange bleue



LES PROJETS : “Modélisation, restauration et gestion des

Restoration des écosystèmes

François Mesléard / mesleard@tourduvalat.org

Olivier Boutron, Philippe Chauvelon, Damien Cohez, Loïc Willm, Nicole Yavercovski.

Doctorants : Solène Masson.



Marais du Cassaïre

Les besoins de restauration des zones humides méditerranéennes et le développement de techniques de restauration appropriées sont importants. Localement, les changements d'affectation des terres offrent des opportunités pour des projets de réhabilitation écologique.

Ce projet vise ainsi à (1) restaurer des compartiments de la biodiversité et/ou des fonctions d'écosystèmes ou de communautés dégradés ; (2) tester et promouvoir des méthodes de réhabilitation et de gestion.

Il s'appuie sur la connaissance des processus impliqués dans la dynamique et la structuration des écosystèmes pour prédire et orienter leur trajectoire. Développé dans le cadre de partenariats, il comprend trois sous-projets :

La réhabilitation du domaine du Cassaïre

Le Cassaïre (70 ha appartenant au Conservatoire du littoral) est majoritairement composé d'anciennes parcelles culturales. Nous y testons notre capacité à réhabiliter une zone humide pour plusieurs usages. A partir de scénarios d'aménagement (ingénierie écologique) et de gestion en fonction des écosystèmes de référence visés, des techniques de réinstallation et/ou de renforcement de communautés ont été mises en place avec une gestion et un suivi de l'évolution des milieux à long terme.

Relevé de végétation, Gediz, Turquie

La création de mares temporaires

La valeur patrimoniale des mares temporaires et leur constante régression justifient une stratégie de restauration et de création de connexions afin de permettre les échanges entre populations. A cet effet, un projet porté par les Amis des Marais du Vigueirat et associant de nombreux partenaires (le Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement - CPIE Rhône-Pays d'Arles, le DESMID - CNRS, l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie - IMBE, le Parc naturel régional de Camargue - PNRC) a été mis en œuvre pour créer des mares sur d'anciennes terres agricoles précédemment nivelées.

Nous intervenons plus particulièrement sur le diagnostic hydrologique et les mécanismes de colonisation des communautés végétales. Des actions de restauration active, capitalisant sur les acquis du projet Cassaïre, y seront réalisées si nécessaires.

La restauration des parcours

Les parcours sont soumis à diverses menaces (fermeture du milieu, développement d'espèces indésirables) qui hypothèquent leurs valeurs pastorale et conservatoire. Globalement les causes sont bien identifiées et concernent en premier lieu l'irrigation et des gestions pastorales inappropriées. Dans le cadre du programme 2011-2015 nous privilégions la lutte contre la fermeture du milieu par la filaire et les ronces. Solène Masson a par ailleurs soutenu sa thèse intitulée : “Du paysage à la population : impacts des changements d'usages et de la restauration face à l'expansion d'une espèce envahissante (*Rubus ulmifolius* Schott.) dans un écosystème sub-steppique méditerranéen” le 10 décembre à l'Université d'Avignon.

► Gestion de sites

Lisa Ernoul / ernoul@tourduvalat.org

Arnaud Béchet, Nicolas Beck, Coralie Beltrame, Olivier Boutron, Damien Cohez, Patrick Grillas, François Mesléard, Anthony Olivier, Olivier Pineau, Ana Sanchez de Dios, Alain Sandoz, Marc Thibault, Nicole Yavercovski.

Le projet a pour objectifs de 1) tester et valider des méthodologies de gestion et des approches variées sur des sites spécifiques, 2) mettre en œuvre et suivre des activités identifiées dans le plan de gestion du domaine de la Tour du Valat, 3) informer les gestionnaires de site et les orienter vers des approches de gestion durable, 4) améliorer notre compréhension des processus de prise de décision des acteurs de manière à augmenter notre efficacité en matière de conservation et 5) développer des outils de transfert et de sensibilisation pour les méthodologies développées et testées.

Site atelier international : delta du Gediz, Turquie

Une analyse des acteurs du delta a été lancée dans le cadre de ce projet. Les résultats ont permis de nouer des contacts et de développer des partenariats pour la mise en œuvre de suivis sur l'hydrologie, les roselières, la cartographie des habitats, les populations de mammifères et la pression de pâturage.

Un partenariat a été mis en œuvre entre des chercheurs de l'Université d'Ege à Izmir et de la Tour du Valat afin de réaliser des projets de recherche sur la restauration des milieux et le suivi des reptiles et amphibiens.

De plus, un projet de recherche est mené en collaboration avec l'Université de Curtin (Australie), pour évaluer l'importance que les populations locales attachent à la biodiversité et leur perception de la gestion de la nature sur la base d'une comparaison entre le delta du Gediz et la Camargue.

Domaine de la Tour du Valat

Le plan de gestion du domaine (2011-2015) s'attache prioritairement à la préservation du patrimoine naturel avec un focus sur la naturalité et les caractéristiques fonctionnelles des habitats camarguais. Parmi les découvertes floristiques de l'année 2014, notons *Trifolium ornithopodioides*, une espèce présumée éteinte en région PACA. Le projet de préservation des pelouses sèches, financé par la Fondation du Patrimoine (2013-2014) visant à éliminer les filaires à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*) s'est poursuivi en 2014 avec l'arrachage de 6800 jeunes plants.

Un projet prévoyant, à terme, le démantèlement de deux lignes électriques moyennes tensions fortement impactantes sur le site est en cours. Les travaux d'enfouissement



Chantier d'arrachage des filaires

d'une nouvelle ligne électrique et d'une conduite d'eau potable débutent à la fin de l'année et le démantèlement est prévu courant de l'été 2015.

Une convention a été signée avec le Bureau des Guides Naturalistes prévoyant des visites régulières grand public de la réserve naturelle (sur réservation, tous les deuxièmes samedis de chaque mois entre novembre et avril).

En fin d'année s'est tenu le quatrième comité consultatif de la réserve naturelle. La Fédération des chasseurs des Bouches-du-Rhône a annulé le contentieux avec les structures de gestion d'espaces protégés en Camargue (incluant la Tour du Valat) concernant la régulation des populations de sangliers dans les milieux naturels.

L'association des Marais du Verdier, après la validation de son deuxième plan de gestion participatif, poursuit la dynamique mise en place depuis 10 ans grâce à la mobilisation et responsabilité croissantes des nombreux bénévoles parmi les villageois du Sambuc. Un renforcement des activités éducatives a été mis en place en partenariat avec l'école du Sambuc et le CPIE du Rhône-Pays d'Arles. Les règles pour adhérer à l'association ont été également renforcées afin d'assurer une meilleure appropriation générale des objectifs du projet à long terme.

Le Petit Saint-Jean, propriété située dans le Gard, héritée par la Tour du Valat, a été intégré à la gestion du domaine en 2012. Ce site totalise 101 ha dont une pinède remarquable (50 ha), des marais (24 ha) et des parcelles agricoles (26 ha dont 5 ha de vignes). Un projet démonstratif en agro-écologie, capitalisant sur des pratiques agricoles innovantes en synergie avec la gestion conservatoire du patrimoine naturel y est actuellement mis en œuvre grâce au développement d'un partenariat soutenu par la Fondation de France.

Méthodologies de gestion

Une publication sur l'évolution des plans de gestion en France depuis ces 20 dernières années a permis d'alimenter une réflexion avec l'ATEN pour l'élaboration d'un nouveau guide méthodologique de plans de gestion, présenté au Forum des gestionnaires ce printemps. Plusieurs membres de l'équipe ont été formés à la méthodologie des "Open Standards for the practice of conservation" qui sera testée pour l'élaboration des plans de gestion du domaine et du Petit Saint-Jean dès 2015.

LES PROJETS : “Modélisation, restauration et gestion des

► Gestion adaptative des anciens salins

Brigitte Poulin / poulin@tourduvalat.org

Antoine Arnaud, Nathalie Barré, Arnaud Béchet, Thomas Blanchon, Olivier Boutron, Philippe Chauvelon, Damien Cohez, Alain Crivelli, Lisa Ernoul, Patrick Grillas, Jean Jalbert, Yves Kayser, Gaëtan Lefebvre, François Mesléard, Elvin Miller, Anthony Olivier, Marc Thibault, Loïc Willm, Nicole Yavercovski.

Ce projet capitalise sur l'expertise des départements Espèces et Écosystèmes pour orienter la reconversion d'un site exceptionnel en favorisant une approche pluridisciplinaire qui intègre différentes échelles spatiales et temporelles.

Les anciens salins représentent une entité foncière de 6 758 ha vendue par la Compagnie des Salins du Midi au Conservatoire du Littoral (CdL).

Ces milieux, d'un fort potentiel écologique et contigus à la Réserve nationale de Camargue (RNC), constituent avec cette dernière le plus vaste complexe de zones humides bénéficiant d'une protection durable sur le littoral français (20 000 ha).

L'aménagement de 5000 ha pour la production salicole à partir des années 60 avait généré la création d'un réseau de digues pour former des bassins alimentés en eau de mer par pompage. Le transfert de ces espaces au CdL se traduit par d'importants changements dans la gestion du site, avec la volonté du propriétaire et des co-gestionnaires de retrouver un fonctionnement hydrologique plus naturel et mettre en œuvre une gestion adaptative à l'élévation du niveau de la mer.

La Tour du Valat est impliquée sur le site en tant que co-gestionnaire aux côtés du PNRC et de la SNPN et partenaire du projet LIFE+ MCSALT.

Une notice de gestion s'appuyant sur une compréhension de l'évolution historique et récente du site identifie 14 enjeux majeurs pour lesquels sont détaillés des objectifs et un programme d'actions à court terme (2013-2015), dans l'attente de la finalisation des acquisitions et de la rédaction du plan de gestion.

Le suivi hydrologique mis en place a permis d'initier la modélisation du fonctionnement hydraulique du système pour tester différents scénarios de gestion et définir l'emplacement et le dimensionnement des reconnections hydrauliques dont les travaux, initiés en 2014, seront finalisés en 2015 (Projet LIFE+ MC-SALT). Ces travaux concernent

également la création de deux nouveaux îlots, respectivement pour la nidification du Flamant rose et des larolimicoles coloniaux.



© S. Arnassant / PNRC

Equipe du projet Life+ MC Salt

Un partenariat financier a été établi avec le WWF dans le cadre du programme “Replenish” de Coca-Cola en appui aux actions de reconnexion hydraulique et biologique du site, intégrant un volet d'analyses de la qualité de l'eau et des sédiments en divers points du site.

Les recensements mensuels des oiseaux d'eau se sont poursuivis. Comme en 2013, une tendance à l'augmentation des stationnements d'anatidés est observée (jusqu'à 2585 individus en janvier), en parallèle à un adoucissement de certains secteurs du site.

Un nouveau suivi a été mis en place en 2014 avec la réalisation de 100 points d'écoute pour documenter l'évolution des oiseaux nicheurs. 60 espèces nicheuses avérées ou présumées ont été recensées dont 38 sur la partie correspondant aux anciens salins et 48 sur la partie Bélugue. L'espèce la plus fréquemment rencontrée était le Goéland leucopnée (62 % des points), suivi par la Bergeronnette printanière (59 %), le Pipit rousseline (54 %), le Gravelot à collier interrompu (41 %), la Fauvette mélanocéphale (39 %), l'Hirondelle rustique (38 %), l'Alouette des champs (36 %), le Tadorne de Belon (31 %), la Fauvette à lunettes (30 %) et la Cisticole des joncs (29 %). Les espèces les plus abondantes étaient le Flamant rose (835 individus), suivi du Goéland leucopnée (195), du Goéland railleur (193) et de l'Alouette des champs (182).

La cartographie de la végétation terrestre du site et les relevés botaniques se sont poursuivis en 2014. Le suivi standardisé de la végétation aquatique présente dans les lagunes n'a pas été reconduit en 2014 mais le sera en 2015. La découverte fortuite de la Zostère marine *Zostera marina* dans l'étang de Beauduc est un élément de plus indiquant la marinisation (le déconfinement) de cette lagune.

La Tour du Valat a d'autre part participé à la concertation organisée à Salin-de-Giraud par le Parc naturel régional de Camargue dans le cadre d'un projet Fondation de France, ainsi qu'à l'organisation d'un séminaire du projet LIFE+ MC-SALT qui s'est tenu en Camargue du 19 au 21 mai.

© C. Hanzen



Les anciens salins

► Pôle-relais lagunes méditerranéennes

Virginie Mauclet / mauclet@tourduvalat.org

Nathalie Barré, Nathalie Chokier.

Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes fait partie du réseau de programmes Pôles-relais zones humides, créés en 2001 dans la lignée du Plan national en faveur des zones humides.

Coordonné par la Tour du Valat en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), il s'appuie sur le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR) et l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC) afin d'être représenté dans chaque région méditerranéenne. C'est un dispositif innovant, au service des acteurs des milieux lagunaires, sans distinction géographique ou administrative.

Une charte de reconnaissance des Pôles-relais zones humides a été signée en 2014, pour leur action de diffusion et d'échanges de connaissances. Le Pôle lagunes s'est ainsi vu attribuer un label par l'État pour une durée de trois ans renouvelable.

Le troisième Plan national d'action en faveur des milieux humides (2014-2018) réaffirme également la place des Pôles-relais, pour "mieux faire connaître les milieux humides et les services qu'ils rendent".

En 2014, le Pôle-relais lagunes méditerranéennes a continué à encourager de meilleures pratiques de gestion et favoriser une meilleure reconnaissance de ces milieux, selon ses trois axes d'action :

Mutualiser les connaissances et les bonnes pratiques

Le site Internet a connu un développement majeur avec aujourd'hui 1 000 pages de contenu et 135 000 visites depuis la mise en ligne en 2012. Neuf numéros de la "Lettre des lagunes" ont été diffusés à 2 400 acteurs, incluant deux numéros Hors-série sur les thèmes "Les outils disponibles pour la connaissance sur les zones humides" et "Lagunes et pesticides". Enfin, plus de 6 000 notices bibliographiques sont disponibles.

Animer un réseau d'échanges

Deux journées de formation et d'échanges ont été organisées, sur les thèmes "indicateurs de suivi de la fréquentation sur les milieux littoraux" et "gestion des roselières pour l'avifaune" réunissant entre 30 et 50 personnes, gestionnaires de sites lagunaires, scientifiques, agents des collectivités territoriales et de l'Etat.

L'animation du FILMED s'est poursuivie autour du suivi physico-chimique simplifié d'une vingtaine de lagunes de Languedoc-Roussillon et de Provence-Alpes-Côte d'Azur et elle est en cours de construction pour la Corse.

Sensibiliser au travers d'évènements phares

L'année 2014 a marqué les 10 ans de coordination des Journées mondiales des zones humides de Méditerranée autour du 2 février, sur le thème "Zones humides et agriculture, cultivons le Partenariat !", avec 5 600 participants, dont 70 en Camargue autour d'une manifestation spécifique au Parc naturel régional de Camargue, à destination des agriculteurs locaux.

Par ailleurs, les Journées européennes du patrimoine en sites lagunaires ont mobilisé plus de 10 500 participants, un record obtenu pour ce thème "Patrimoine culturel, patrimoine naturel".



○ Journée d'échanges "Diagnostic des roselières en faveur de l'avifaune paludicole", organisée à la Maison de la Nature de Lattes.

2014

Rétrospective en images



© H. Hôte - Agence Caméléon

2014, on a fêté nos 60 ans !



© H. Hôte - Agence Caméléon

Les premiers salariés de la Tour du Valat entourent Luc Hoffmann



Signature du premier contrat d'avenir à la Tour du Valat



Signature de la convention tripartite ONCFS - MEDDE - Tour du Valat



© J. Jalbert

Ils ont fière allure nos taureaux aux courses camarquaises !



© Tour du Valat

Le comité de gestion (COGES) lors de son séminaire en Ardèche



Les 1



© Tour du Valat

Le secrétariat Medwet s'installe à la Tour du Valat



Réné Sol, a lui aussi fêté ses 60 ans !





Merci Mike pour tes larges contributions à la naissance de la Fondation durant ces 24 années

© Tour du Valat



Premières vendanges sur le domaine du Petit Saint-Jean



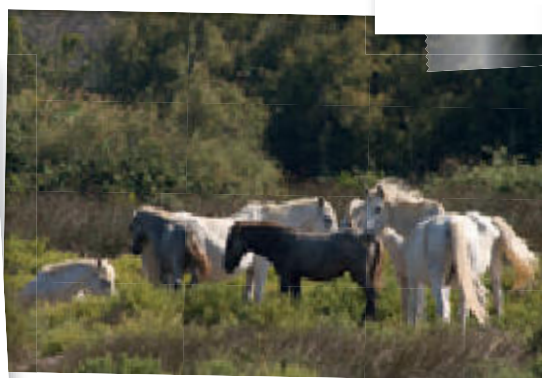
Le conseil d'administration des Amis de la Tour du Valat

© Tour du Valat



L'avez-vous reconnu ?

© D. Gaillardon-ONGFS



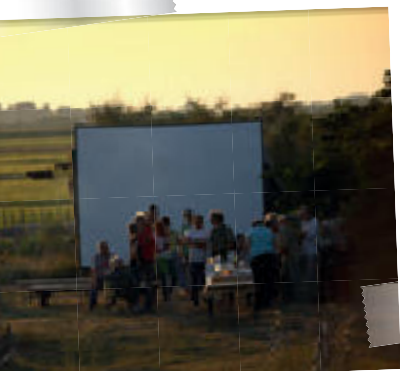
Les petits nouveaux de la manade

© F. Revest



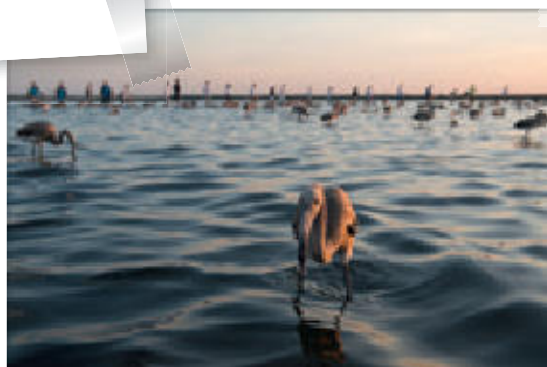
Des cerfs-volants ? Non des avocettes !

© C. Hanzen



10 ans des marais du Verdier

© J. Jalbert



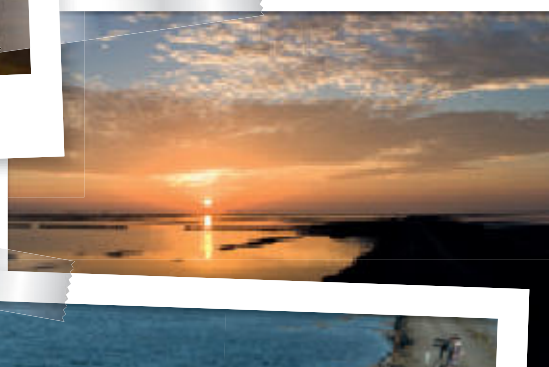
Je crois qu'ils ne m'ont pas vu partir !

© J. E. Roché

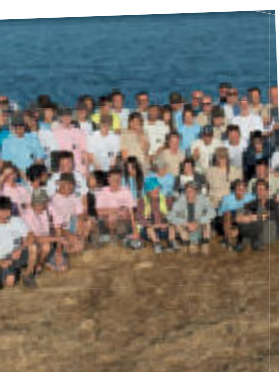


La relève est là !

© H. Hôte - Agence Caméliéon



© Tour du Valat

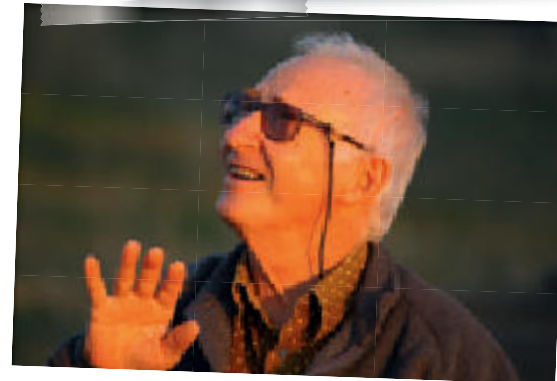


1^{er} Baguage...



...des flamants roses à Aigues-Mortes

© J. E. Roché



Adieu l'ami...

© J. Jalbert



Suivi, évaluation et politiques zones humides

Evaluer et communiquer l'état de conservation des zones humides, de leurs fonctions et de leurs valeurs, identifier en continu les tendances de ces habitats ainsi que les causes des changements sur lesquelles il est possible d'agir, sont des actions prioritaires pour sensibiliser les décideurs et le grand public.

Ces actions ont été définies face au constat que les informations qui permettraient de répondre à ce besoin demeurent fragmentaires, insuffisamment mises à jour et ne sont pas transférées de manière appropriée aux différents publics cibles.

Le département "Suivi-évaluation et politiques zones humides" en complémentarité avec les deux autres départements, vise à :

- 1 Recenser, évaluer, développer, partager et promouvoir la connaissance sur l'état, les tendances et la gestion des zones humides méditerranéennes ;
- 2 Identifier et analyser les facteurs et les pressions qui expliquent l'état et les tendances des zones humides méditerranéennes ;
- 3 Promouvoir l'aide à la décision en faveur de leur protection, restauration, utilisation et gestion durable ;
- 4 Améliorer la prise en compte de la conservation des zones humides dans le cadre du développement durable dans la région méditerranéenne.

Pour atteindre ces objectifs, une approche participative, interdisciplinaire et ciblée a été adoptée, avec une gestion adaptée aux attentes et besoins des utilisateurs des résultats du département.

Les activités mises en œuvre sont déclinées à travers deux projets interdépendants, le premier "Méthodologie et innovation pour le suivi des zones humides" alimentant directement le second "Observatoires et politiques zones humides".

L'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM) constitue l'épine dorsale du département et réunit, outre les 27 pays membres de MedWet, un large partenariat technique et institutionnel.

En cette quatrième année du programme quinquennal 2011-2015, l'effort a essentiellement porté sur la production de nouveaux résultats de l'OZHM, le développement de partenariats, la recherche de financements et sur la révision de la stratégie de l'OZHM pour le prochain programme (2016-2020).

Après un premier rapport thématique sur la biodiversité (2012), un second rapport sur les modifications d'occupation du sol dans les zones humides méditerranéennes a été finalisé (voir section Focus p.40) Ce rapport s'appuie sur les résultats, notamment cartographiques, accumulés depuis quatre ans dans le cadre du projet GlobWetland II (en partenariat avec l'Agence spatiale européenne) en Afrique du Nord et au Proche-Orient et du travail similaire effectué à la Tour du Valat en Europe méditerranéenne. Ces résultats ont fait l'objet d'une première analyse à l'échelle méditerranéenne. La base de données constituée dans le cadre de ce projet offre des perspectives intéressantes pour développer d'autres questions, notamment en les croisant avec les données concernant la biodiversité.

L'analyse de l'évolution de la biodiversité dans les zones humides méditerranéennes a été poursuivie dans deux directions. D'une part, l'Indice Planète Vivante a été revisité afin de mieux l'adapter au cas particulier des zones humides. Ainsi pour chaque type de zones humides (lagunes, roselières, cours d'eau...), des cortèges d'espèces d'oiseaux qui leur sont inféodés ont été identifiés. En s'appuyant sur les données d'occupation du sol récemment obtenues, cette liste servira à étudier les relations entre les évolutions des populations d'oiseaux d'eau et les habitats. D'autre part, un indice d'abondance des communautés basé sur des données naturalistes a été défini et testé sur le cas particulier de la Camargue.

Lac Ichkeul,
Tunisie



Lac Skadar, Monténégro

Il permet de caractériser des tendances à partir d'un état de référence ancien et de prendre en compte des espèces rarement prises en compte par les suivis de biodiversité.

Le travail sur les indicateurs sur l'eau a été relancé en fin 2014 en partenariat avec le Global Footprint Network et devrait se développer en 2015.

Une synthèse relative à la planification locale et les zones humides a été élaborée, clôturant quatre années d'étude au niveau du bassin méditerranéen et en particulier dans cinq pays hors Union européenne.

Le programme d'étude sur les services culturels rendus par les zones humides, démarré en 2012, a été achevé, avec l'analyse des résultats de quatre sites en Algérie. La synthèse et la finalisation de l'indicateur sur les services culturels sera réalisée en 2015, à partir d'un total de neuf sites.

Deux nouveaux projets ont démarré en 2014 :

Le projet de renforcement des capacités des organisations non-gouvernementales (ONG) financé par la Fondation MAVA et géré par le WWF MedPo a été initié par une réunion commune en Tunisie.

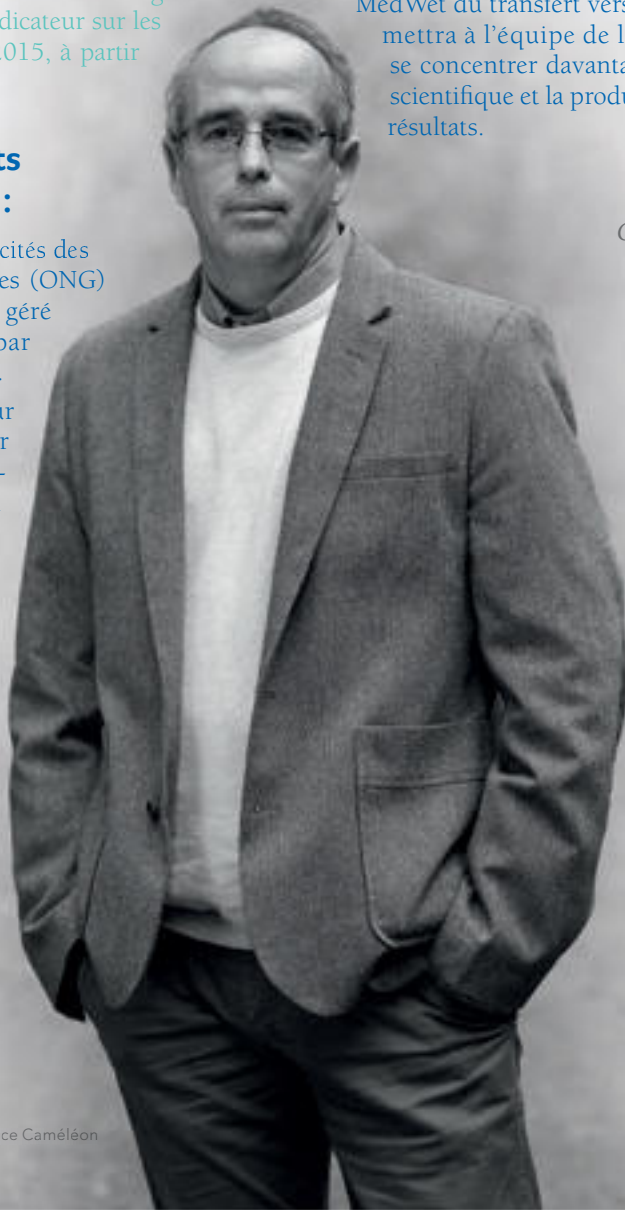
Un projet piloté par le Plan Bleu sur les services écologiques fournis par les zones humides littorales a également débuté en 2014. Ce projet s'appuie sur quatre cas d'études et il est cofinancé par la MAVA et la Fondation Prince Albert II de Monaco.

Un renfort sur le transfert au cœur de l'ajustement de la stratégie du département

Le transfert des connaissances sur l'importance des zones humides, leur état et tendance est en enjeu majeur pour le département et mobilise l'équipe de façon importante. Au niveau national (France), le département a produit des documents de synthèse à destination des décideurs sur l'agriculture et les zones humides (dans le cadre du thème de l'année pour la Convention de RAMSAR). De même deux dépliants ont été produits sur la biodiversité et sur l'occupation des sols dans les zones humides méditerranéennes (cofinancés par la Fondation Prince Albert II de Monaco le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie - MEDDE).

La relocalisation à la Tour du Valat du secrétariat MedWet à partir de 2014 offre de nouvelles perspectives pour un transfert plus efficace vers les décideurs politiques. Cette évolution récente a été prise en compte dans la préparation du programme 2016-2020 qui sera finalisé en 2015. La prise en charge par l'équipe MedWet du transfert vers les politiques permettra à l'équipe de la Tour du Valat de se concentrer davantage sur son analyse scientifique et la production de nouveaux résultats.

Laurent Chazée,
Chef de département



FOCUS

Évolution de l'occupation du sol de 1975 à 2005 dans les zones humides littorales méditerranéennes

Les zones humides du littoral méditerranéen sont parmi les plus importantes de la région en termes de biodiversité et de superficie. Mais la côte est une zone géographique très urbanisée où se concentrent la population, les activités économiques et les infrastructures de transport. Les pressions sur les milieux naturels y sont donc particulièrement fortes. Pour cela l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM) a réalisé une étude de l'évolution de l'occupation du sol dans 214 zones humides côtières de 22 pays entre 1975 et 2005.

› Étudier l'évolution de l'occupation du sol dans les zones humides grâce aux images satellites

Cette étude a été faite selon une méthodologie du projet GlobWetland-II de l'Agence spatiale européenne (ESA). Des cartes ont été établies à partir d'images satellites puis des indicateurs renseignant sur l'évolution et la superficie des habitats naturels et artificiels dans les zones humides ont été calculés. À l'intérieur de chacune des zones humides, on distingue cinq grands types de milieux regroupant différentes classes d'habitats : des habitats humides naturels, des habitats humides artificiels, des habitats naturels non humides, des milieux agricoles et des milieux urbanisés.

Lac Skadar,
Monténégro

› Un net recul des habitats humides naturels sur 30 ans

La superficie des habitats humides naturels a diminué de 10 % entre 1975 et 2005, soit une perte totale de 1 248 km². Les prairies humides et les marais ont respectivement perdu 43 % et 16 % de leur surface. Ainsi, dans les marais de la Macta (Algérie), les habitats humides naturels sont passés de 272 km² en 1975 à 194 km², en 2005, soit une diminution de 28 % en 30 ans. Cela s'explique principalement par la construction de trois nouveaux barrages dans le bassin versant qui en comptait déjà et des périodes de sécheresse accrue.

Mais les grandes zones humides comme les lacs ou les lagunes ne sont pas toujours épargnées. Ainsi les lagunes du delta du Nil par exemple, si importantes pour la biodiversité, ont connu un recul exceptionnel de 398 km².

› Une forte augmentation des habitats humides artificiels entre 1975 et 2005

Dans le même temps, la superficie des habitats humides artificiels ont eux augmenté de 54 %, soit un gain de 661 km² sur les 214 sites étudiés. Il s'agit notamment de la construction d'étangs et de réservoirs et du développement de l'aquaculture. Cette artificialisation a surtout eu lieu entre 1975 et 1990.

› L'agriculture, première cause directe de disparition des habitats humides naturels

La conversion d'habitats naturels humides en terre agricole représente 891 km², soit 71 % de la perte totale d'habitats humides naturels mesurée entre 1975 et 2005. En effet, grâce à leurs surfaces planes, à une eau abondante et un sol souvent très fertile, les zones humides sont des terres de choix pour le développement de l'agriculture irriguée, en pleine expansion sur cette période dans le bassin méditerranéen.

© Tour du Valat



Expansion urbaine dans le delta du Gediz, Turquie.

► Les autres facteurs expliquant la perte d'habitats humides naturels

L'expansion des zones urbaines, des zones industrielles et des réseaux de transport grignote des milieux naturels et agricoles, étant ainsi un des principaux moteurs des changements d'occupation du sol observés. La conversion de zones humides en milieux urbanisés représente 95 km², soit 8 % de la perte directe d'habitats humides naturels. Ainsi entre 1975 et 2005, la zone humide de Famagouste à Chypre a perdu 44 % de ses habitats humides naturels, principalement à cause de l'extension urbaine. Mais les zones urbaines se construisent surtout sur des terres agricoles périurbaines, qui se reportent ensuite vers les habitats naturels périphériques.

Avec seulement 3 % de la ressource en eau mondiale en Méditerranée pour 7 % de la population, l'eau est rare en Méditerranée... et surexploitée. Les prélèvements excessifs d'eau dans les habitats naturels mais aussi l'artificialisation de sa gestion par des ouvrages comme des barrages ou des réseaux de canaux par exemple constituent des facteurs de perte ou de modification des habitats humides naturels.

Finalement, les zones humides littorales, et notamment les deltas et les lagunes, sont touchés par le recul du trait de côte, visible dans certains sites étudiés. Il est la conséquence de la hausse du niveau de la mer sous l'effet du réchauffement climatique et de l'érosion côtière due notamment à la diminution des apports de sédiments par les fleuves.

Ces résultats nous incitent à formuler les recommandations suivantes :

- Développer et mettre en œuvre des techniques d'inventaires des zones humides existantes avec des techniques combinant l'utilisation des images satellites, de données topographiques et des suivis sur le terrain ;

- Préserver ou restaurer les habitats humides naturels, notamment ceux qui ont connu de fortes régressions comme les prairies humides, et renaturaliser les habitats humides artificiels ;
- Assurer la gestion effective des espaces naturels protégés et des sites Ramsar ;
- Gérer la ressource en eau d'une manière durable en rationalisant leur utilisation dans l'agriculture, et en prenant en compte les besoins en eau des écosystèmes ;
- Repenser collectivement l'aménagement du littoral pour s'adapter au recul du trait de côte.

L'ensemble de ces résultats a été publié dans un dossier thématique de l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes et résumé dans une note thématique disponibles sur Internet. Ce travail va être approfondi en 2015 afin d'affiner les résultats en fonction des spécificités des différentes régions méditerranéennes. Ces données seront ensuite utilisées avec des données climatiques et des données sur les suivis de populations d'oiseaux hivernants afin de mieux comprendre et prédire l'impact relatif des changements climatiques et changements d'occupation du sol sur les communautés d'oiseaux hivernants de ces zones humides méditerranéennes.

www.tourduvalat.org/documentation/nos_brochures

Bibliographie

Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, 2014. Occupation du sol - Dynamiques spatiales de 1975 à 2005 dans les zones humides littorales méditerranéennes. Dossier thématique n°2. Tour du Valat, 48 pages.

Responsable :

Coralie Beltrame

Équipe :

Laurent Chazée, Thomas Galewski, Anis Guelmami, Patrick Grillas, Christian Perennou,

Partenaires financiers :

Fondation Total, Fondation MAVA, Fondation Prince Albert II de Monaco, MEDDE, Agence Spatiale Européenne (ESA)

Partenaires techniques :

Équipe du projet GlobWetland II coordonnée par Jena-Optronik GmbH

LES PROJETS : “Suivi-évaluation et politiques zones humides”

► Observatoires et politiques zones humides

Laurent Chazée - chazee@tourduvalat.org

Coralie Beltrame, Thomas Galewski, Christian Perennou.

Ce projet se décline en deux axes : l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM) et un appui institutionnel aux politiques zones humides. Le premier correspond à un suivi scientifique défini comme un outil majeur de gestion de données et de communication pour suivre l'état de conservation de ces milieux. Le deuxième axe est conçu comme une valorisation directe du premier, visant à sensibiliser les décideurs au moyen de renforcements institutionnels, stratégiques et politiques au niveau des pays et des instances internationales.

© P. Grillas



◦ Pélican frisé

En 2014, dans le cadre de l'OZHM nous avons continué nos suivis scientifiques et décliné nos résultats sous une forme très synthétique destinée aux décideurs au travers de notes thématiques :

- Note n° 1 : La biodiversité des zones humides
- Note n° 2 : les zones humides méditerranéennes, état, évolution et perspectives

Une troisième note sur l'évolution de l'occupation du sol des zones humides littorales méditerranéennes de 1975 à 2005 sera finalisée et diffusée au cours du premier semestre 2015.

L'installation récente du secrétariat MedWet à la Tour du Valat, permet de mieux développer les synergies entre les deux structures. Ainsi l'OZHM bénéficie maintenant d'un appui conséquent de l'équipe Medwet pour diffuser de manière plus importante et ciblée l'ensemble de ses produits.

Ce fut par exemple le cas pour la diffusion de la première note thématique sur la biodiversité qui a été envoyée par le secrétariat MedWet aux représentants des pays méditerranéens.

Des synergies seront également mobilisées pour la diffusion des informations de l'OZHM par voies électroniques (sites web, présence sur les réseaux sociaux, etc)

Concernant le second axe de travail le département a maintenu son appui à l'Observatoire national des milieux humides (France), en particulier pour le développement des indicateurs et de sa première publication thématique sur “Agriculture, aquaculture et milieux humides”. Il a également poursuivi sa coopération avec la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à travers sa participation à l'Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB PACA). Impliqué dans la stratégie globale de la biodiversité en Région PACA et dans le processus de préparation de la COP 21 sur le changement climatique, il a contribué à un focus Méditerranéen coordonné par la région PACA. Il a candidaté auprès du secrétariat Ramsar pour être observateur dans le cadre du Groupe d'évaluation scientifique et technique (GEST/STRP). Enfin, il a participé à la réunion du groupe Afrique en Tunisie pour préparer la réunion des parties contractantes de la convention (12^{ème} COP Ramsar, Uruguay).

Lac Ichkeul,
Tunisie

© T. Galewski

EN BREF

► Méthodologie et innovation pour le suivi des zones humides

Christian Perennou :

perennou@tourduvalat.org

Coralie Beltrame, Laurent Chazée, Thomas Galewski, Anis Guelmami.

Ce projet développe et teste des méthodologies, des concepts et des indicateurs de suivi des zones humides afin de les mettre en œuvre en routine dans le cadre du projet Observatoires et politiques zones humides.

Il a aussi une vocation de recherche prospective sur certaines thématiques nouvelles, pour lesquelles les indicateurs n'existent pas encore.

En 2014, six actions majeures ont été menées :

1 Approfondissement des indicateurs de biodiversité de l'observatoire des zones humides méditerranéennes (OZHM).

Parmi les actions réalisées, citons la construction d'un indicateur utilisant la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) pour caractériser le risque d'extinction des espèces des zones humides méditerranéennes, la réalisation d'une base de données simplifiée pour le calcul de l'Indice Planète Vivante (LPI), la conception d'une liste d'espèces spécialistes des milieux humides. Ces actions ont en priorité été réalisées pour la France et ont permis une adaptation de l'indicateur LPI dans le cadre de l'Observatoire National des Milieux Humides (ONMH). Un lot d'indicateurs basés sur des comptages d'oiseaux d'eau a été défini pour être utilisé sur six zones humides du Maroc, d'Algérie et de Tunisie. Ces indicateurs permettront aux gestionnaires de valoriser les résultats de leurs dénombrements et de contrôler l'impact de leur gestion sur les espèces cibles.

2 De nouveaux développements des indicateurs "eau" de l'observatoire

Pendant l'atelier "Indicateurs OZHM sur l'eau" organisé fin 2013, des changements majeurs dans la liste de ces indicateurs avaient été proposés, impliquant de nouveaux partenariats et un travail technique conséquent. L'exploration de ces pistes a débuté en 2014 par des discussions approfondies avec plusieurs partenaires ou experts du domaine, et par le développement d'un projet initial avec le Water Footprint Network. Il s'agit d'une pré-étude de faisabilité, en vue d'un projet plus conséquent. Par ailleurs, l'analyse des données du degré d'inondation des zones humides mesuré à l'aide de la télédétection (suites du projet GlobWetlandII) a été initiée.

© M. Renaudin



Champs de tomates irrigués. Bassin versant de l'Ichkeul Tunisie.

3 Soutien à l'observatoire national des milieux humides

En 2014, il s'est surtout concrétisé par l'élaboration, en partenariat avec le Ministère de l'Écologie, de la première publication de l'Observatoire National des Milieux Humides : un dossier "Agriculture et milieux humides : les chiffres-clés".

4 Évaluation des changements de surface et d'occupation du sol dans les zones humides méditerranéennes

L'analyse de l'évolution de la superficie des zones humides et des pressions agricole et urbaine entre 1975 et 2005 a été achevée et publiée sous la forme du deuxième dossier thématique de l'OZHM. Elle est basée sur un échantillon de 214 zones humides côtières du pourtour méditerranéen. Elle a été réalisée dans le cadre du projet GlobWetland II, et de son extension ultérieure au nord du bassin méditerranéen. À l'issue du projet RhoMéO, une boîte à outils pour le suivi des zones humides du bassin du Rhône a été publiée, et l'OZHM participe au montage d'un projet LIFE+, visant à étendre la démarche à la France entière.

5 Les travaux sur les services écologiques

Le partenariat initié en 2013 avec le Plan Bleu sur l'évaluation du rôle des zones humides méditerranéennes dans l'adaptation au changement climatique s'est poursuivi. Une synthèse bibliographique a été produite et mise en ligne, et un projet monté, soumis et obtenu avec le Plan Bleu pour une deuxième phase (avec la MAVA et la Fondation Prince Albert II de Monaco). Une collaboration a aussi été lancée avec le projet "Écologie de la santé" (Département Espèces) et un laboratoire de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) sur le lien entre l'état de la biodiversité (occupation du sol et espèces) et les épidémies chez l'Homme.

6 Indicateurs "planification locale et zones humides" et "services culturels"

Le travail préparatoire réalisé de 2011 à 2013 sur divers sites/pays pour l'élaboration de ces deux indicateurs a débouché sur une première synthèse au niveau méditerranéen.





Nathalie Chokier,

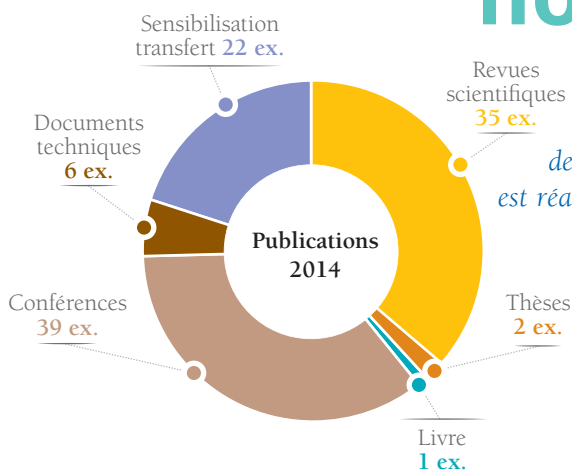
Technicienne base de données

“Ma mission : rassembler l’information sur les lagunes méditerranéennes françaises et la diffuser aux acteurs et gestionnaires concernés via nos outils (site Internet, newsletter, base documentaire, etc.). Pour transmettre ces connaissances et participer à la préservation et la restauration de ces milieux, travailler à la Tour du Valat est un vrai plus”.



Les publications

nos réalisations



Le transfert est au cœur de la mission de la Tour du Valat et un effort particulier est réalisé dans ce sens. La communication dans le monde scientifique, au travers des publications et des conférences, et la mise à disposition des résultats de la recherche auprès des utilisateurs potentiels (gestionnaires en particulier) sont des activités majeures pour l'équipe.

Diversité des publications 2014 du programme de la Tour du Valat

Au total 35 articles scientifiques ont été publiés en 2014 dont 30 dans des revues internationales. Deux thèses ont également été soutenues en 2014. La publication de nos travaux dans les revues scientifiques est essentielle, tant du fait de la validation par les pairs qu'elle implique que pour la diffusion de nos résultats dans le monde scientifique. Un nombre croissant de ces publications scientifiques concerne directement des expérimentations de gestion de populations et d'espèces et contribuent ainsi directement à leur conservation.

A côté des articles parus dans des revues, la production de la Tour du Valat vise également les étudiants à travers, par exemple, l'ouvrage "Sciences de la Conservation" publié en 2014. Cette production concerne aussi des publications plus techniques et des documents de sensibilisation, tout aussi indispensables à la conservation des zones humides méditerranéennes.

Le nombre et l'importance des publications scientifiques demeurent à un niveau élevé compte tenu de la taille de l'équipe.

Parmi le riche éventail de publications de la Tour du Valat illustrant la variété de nos champs d'actions, nous pouvons citer :

Pour les publications scientifiques :

Un article de synthèse identifiant les dangers pour la santé vétérinaire et humaine des changements globaux sur l'émergence de maladies infectieuses :

Vittecoq M., Thomas F., Jourdain E., Moutou F., Renaud F. & Gauthier-Clerc M. 2014 - Risks of emerging infectious diseases:

Evolving threats in a changing area, the Mediterranean basin, Transboundary and emerging diseases 61(1):, 17-27.

Un article proposant une approche scientifique rigoureuse pour la définition de mesures compensatoires efficaces pour la conservation d'espèces affectées par des projets de développement :

Meineri E., Deville A.-S., Gremillet D., Gauthier-Clerc M. & Bêchet A. 2014 - Combining correlative and mechanistic habitat suitability models to improve ecological compensation. *Biological Reviews*. doi: 10.1111/brv.12111

Pour les rapports techniques:

Un rapport sur les impacts de la démoistation au Bti présenté au Parc naturel régional de Camargue.

Poulin B. 2014 - Rapport final sur le suivi scientifique annuel mené en 2013 en parallèle aux opérations de démoistation au Bti sur le périmètre du Parc Naturel Régional de Camargue. 156 pp.

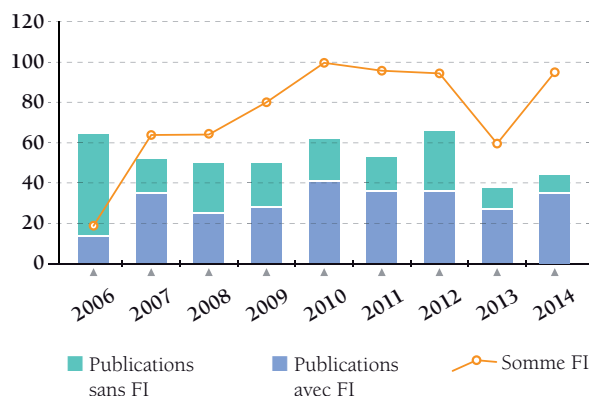
Pour les documents de transfert :

Un dossier thématique coordonné par Coralie Beltrame qui présente les résultats d'une étude de l'évolution des zones humides littorales méditerranéennes entre 1975 et 2005, selon une méthodologie développée dans le cadre du projet GlobWetland-II en partenariat avec l'Agence spatiale européenne.

Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, 2014 - Occupation des sols - Tendances dans les zones humides méditerranéennes littorales de 1975 à 2005. Dossier thématique N°2. Tour du Valat, France. 48 p.

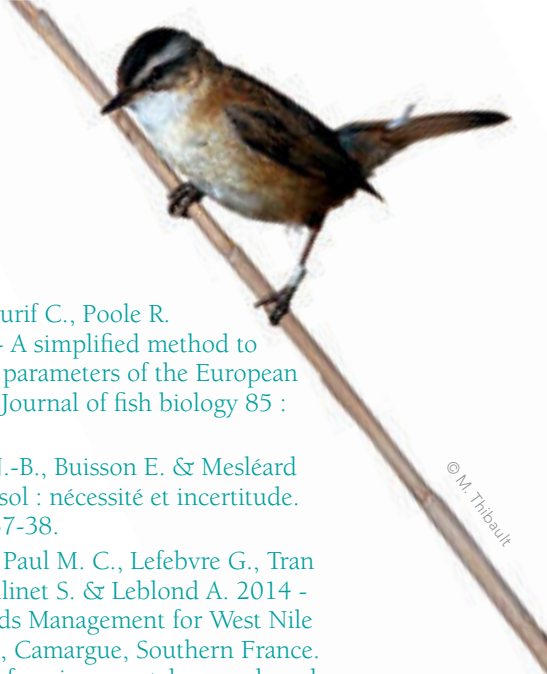
Michel Gauthier-Clerc, François Mesléard et Jacques Blondel ont coordonné un ouvrage de synthèse "Sciences de la Conservation" publié chez De Boeck. C'est un ouvrage de référence à destination des étudiants mais aussi d'un public intéressé par les enjeux de l'environnement. Il a bénéficié de la contribution de très nombreux spécialistes dans différentes disciplines.

Publications



Bilan annuel du nombre de publications scientifiques dans des revues avec et sans facteur d'impact (FI) et somme des facteurs d'impact des publications. Quoique non dénué de biais, le facteur d'impact est une mesure couramment utilisée pour mesurer l'importance des revues scientifiques.

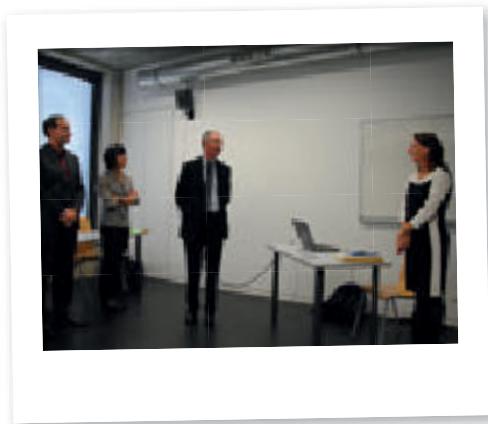
- Arnal A., Gómez-Díaz E., Cerdà-Cuéllar M., Lecollinet S., Pearce-Duvel J., Busquets N., García-Bocanegra I., Pagès N., Vittecoq M., Hammouda A., Samraoui B., Garnier R., Ramos R., Selmi S., González-Solís J., Jourdain E., & Boulinier T. 2014 - Circulation of a Meaban-Like Virus in Yellow-Legged Gulls and Seabird Ticks in the Western Mediterranean Basin. *PLoS ONE* 9(3), DOI: 10.1371/journal.pone.0089601, e89601.
- Arnal A., Vittecoq M., Pearce-Duvel J., Gauthier-Clerc M., Boulinier T. & Jourdain E. 2014 - Laridae: A neglected reservoir that could play a major role in avian influenza virus epidemiological dynamics. *Critical reviews in microbiology* (0), 1-12, doi:10.3109/1040841X.2013.870967.
- Blanchon T., Kayser Y. & Gauthier-Clerc M. 2013 - L'hivernage du cygne de Bewick en Camargue. Historique et situation actuelle. *Ornithos* 20 : 249-254.
- Bouahim S., Rhazi L., Amami B., Waterkeyn A., Rhazi M., Saber E., Zouahri A., Van den Broeck M., Muller S. D., Brendonck L. and Grillas P. 2014 - Unravelling the impact of anthropogenic pressure on plant communities in Mediterranean temporary ponds. *Marine and Freshwater Research*, 2014 (65): 918-929. <http://dx.doi.org/10.1071/MF13194>.
- Choquet R., Béchet A. & Guédon Y. 2014 - Applications of hidden hybrid Markov/semi-Markov models: from stopover duration to breeding success dynamics. *Ecology and Evolution*. doi:10.1002/ece3.962.
- David M., Gillingham M. A. F., Salignon M., Laskowski K. L. & Giraldeau L. A. 2014 - Speed-accuracy trade-off and its consequences in a scramble competition context. *Animal Behaviour* 90: 255-262.
- David M., Le Ho M., Laskowski K., Salignon M., Gillingham M. & Giraldeau L. A. 2014 - Individual differences in behavioral consistency are related to sequential access to resources and body condition in a producer-scrounger game. *Front. Ecol. Evol.* doi: 10.3389/fevo.2014.00019.
- Deville A.-S., Labaude S., Robin J.-P., Béchet A., Gauthier-Clerc M., Porter W., Fitzpatrick M., Mathewson P. & Gremillet D. 2014 - Impacts of extreme climatic events on the energetics of long-lived vertebrates: The case of the Greater Flamingo facing cold spells in the Camargue. *Journal of experimental biology*. 217: 3700-3707. <http://dx.doi.org/10.1242/jeb.106344>.
- Ernoul L. & Wardell-Johnson A. 2014 - Adapting international conservation strategies to local context: perceptions of biodiversity values and management responsibility in two Mediterranean deltas. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 10(4): 300-312. DOI: 10.1080/21513732.2014.980849.
- Ernoul L. & Wardell-Johnson A. 2014 - Environmental discourses: Understanding the implications on ICZM protocol implementation in two Mediterranean deltas. *Ocean Coast Management* 103 : 97-108.
- Ernoul L., Beck N., Cohez D., Perennou P., Thibault M., Willm L., & Poulin B. 2014 - Trends in management plans and guides: 25 years of experience from Southern France. *Journal of Environmental Planning and Management*. 09/2013; 40(03). DOI: 10.1017/S0376892913000106.
- Ernoul L., Mesléard F, Gaubert P. & Béchet A. 2014 - Limits to agri-environmental schemes uptake to mitigate human-wildlife conflict: lessons learned from Flamingos in the Camargue, southern France. *International Journal of Agricultural Sustainability* 12(1) : 23-36.
- Ernoul L., Poulin B., Thibault M. & et al. 2014 - Le plan de gestion : un outil essentiel et évolutif. *Espaces Naturels*. 45: 10-11.
- Etayeb K. S., Yahia J., Berbash A., Wattier R. & Brochet A.-L. 2014 - First Breeding Evidence of Marbled Duck (*Marmaronetta angustirostris*) in Lybia. *Waterbirds* 37(1) : 107-110.
- Ficheux S., Olivier A., Fay R., Crivelli A., Besnard A. & Béchet A. 2014 - Rapid response of a long-lived species to improved water and grazing management: The case of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Camargue, France. *Journal for Nature Conservation* 22(4): 342-348.



- Galipaud M., Gillingham M., David M. & Dechaume-Moncharmont F-X. 2014 - Ecologists overestimate the importance of predictor variables in model averaging: a plea for cautious interpretations. *Methods Ecol Evol* 5: 983-991. DOI: 10.1111/2041-210X.12251.
- Gardarin G., Garnier E., Carrère P., Cruz P., Andueza D., Bonis A., Colace M-P, Dumont B., Duru M., Farruggia A., Gaucherand S., Grikuls K., Kerneis E., Lavorel S., Louault F., Loucougaray G., Mesléard F., Yavercovski Y & Kazakou E. 2014 - Plant trait-digestibility relationships across management and climate gradients in permanent grasslands. *Journal of Applied Ecology* 5 : 1207-1217. doi: 10.1111/1365-2664.12293.
- Gillingham M. A., Cézilly F, Wattier R. & Béchet A. 2013 - Evidence for an Association between Post-Fledging Dispersal and Microsatellite Multilocus Heterozygosity in a Large Population of Greater Flamingos. *PloS one* 8(11), e81118.
- Godreuil S., Leban N., Padilla A., Hamel R., Luplertlop N., Chauffour A., Vittecoq M., Hoh F, Thomas F, Sougakoff W., Lionne C., Yssel H. & Missé D. 2014 - Aedesin: Structure and Antimicrobial Activity against Multidrug Resistant Bacterial Strains. *PLoS ONE* 9(8), e105441.
- Guillemain M., Devineau O., Simon G. & Gauthier-Clerc M. 2014 - Common but poorly known: information derived from 32 years of ringing Coot *Fulica atra* in the Camargue, southern France. *Ringin & Migration* 29(1), 10-18.
- Guillemain M., Pradel R., Devineau O., Simon G. & Gauthier-Clerc M. 2014 - Demographic heterogeneity among individuals can explain the discrepancy between capture-mark-recapture and waterfowl count results. *The Condor* 116(3): 293-302.
- Hamza F, Hammouda A., Chokri M. A., Béchet A. & Selmi S. 2014 - Distribution et abondance du flamant rose *Phoenicopterus roseus* hivernant dans la zone centrale du Golfe de Gabès (Tunisie). *Alauda* 82(2) : 135-142.
- Kayser Y., Paepegaey B. & CHN. 2013 - Les oiseaux rares en France en 2012. 30ième rapport du Comité d'Homologation National. *Ornithos* 21(2): 65-107.
- Martinez L., Grillas P., Offerhaus B., Puche F. & Seggara-Moragues J. 2014 - *Riella cossoniana* Trab. (Riellaceae, Marchantiophyta) New to France. *Cryptogamie, Bryologie*, 35(2): 197-210.
- Masson S., Mesléard F. & Dutoit T. 2014 - Impacts de différents régimes de perturbations et/ou d'accès aux ressources trophiques pour contrôler une espèce proliférante dans un écosystème pseudo-steppique: le cas de *Rubus ulmifolius* Schott. dans la plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône, France). *Acta Botanica Gallica* 161: 261-276.
- Meineri E., Deville A.-S., Gremillet D., Gauthier-Clerc M. & Béchet A. 2014 - Combining correlative and mechanistic habitat suitability models to improve ecological compensation. *Biological Reviews* 90(1): 314-29. doi: 10.1111/brv.12111.
- Melià P., Crivelli A., Durif C., Poole R. & Bevacqua D. 2014 - A simplified method to estimate body growth parameters of the European eel *Anguilla Anguilla*. *Journal of fish biology* 85 : 978-984.
- Muller I., Mouronval J.-B., Buisson E. & Mesléard F. 2014 - Transfert de sol : nécessité et incertitude. *Espaces naturels* 47: 37-38.
- Pradier S., Sandoz A., Paul M. C., Lefebvre G., Tran A., Maingault J., Lecollinet S. & Leblond A. 2014 - Importance of Wetlands Management for West Nile Virus Circulation Risk, Camargue, Southern France. *International journal of environmental research and public health* 11(8) : 7740--7754.
- Prola, T., Rodríguez-Pérez, H., Ernoul, L., et Barthélémy, C. 2014. Perception de *Procamabarus clarkii* chez les acteurs camarguais. *Aestuaria cultures et développement durable*, pages 85-89,
- Rodriguez-Perez H., Cayuela H., Hilaire S., Olivier A. & Mesleard F. 2014 - Is the exotic red swamp crayfish (*Procamabarus clarkii*) a real threat for the Mediterranean tree frog (*Hyla meridionalis*) in the Camargue (Southern France)? *Hydrobiologia* 723: 145-146.
- Schiavina M., Bevacqua D., Melia P., Crivelli A., Gatto M. & de Leo G. 2014 - A user-friendly tool to assess management plans for European Eel fishery and conservation. *Environmental Modelling & Software* 64: 9-17.
- Torres C. R., Ogawa L. M., Gillingham M. A., Ferrari B. & van Tuinen M. 2014 - A multi-locus inference of the evolutionary diversification of extant flamingos (Phoenicopteridae). *BMC Evolutionary Biology* 14(1), 36. doi:10.1186/1471-2148-14-36.
- Vincenzi S., Crivelli A., Satterthwaite W. H. & Mangel M. 2014 - Eco-evolutionary dynamics induced by massive mortality events. *Journal of fish biology* 85: 8-30.
- Vincenzi S., Mangel M., Crivelli A., Munch S. & Skaug H. 2014 - Determining individual variation in growth and its implication for life-history and population processes using the empirical bayes method. *PLoS computational biology*, 10, e1003828.
- Vittecoq M., Thomas F, Jourdain E., Moutou F, Renaud F & Gauthier-Clerc M. 2014 - Risks of emerging infectious diseases: Evolving threats in a changing area, the Mediterranean basin', *Transboundary and emerging diseases* 61(1): 17-27.
- Wyss F, Wolf P, Wenker C., Hoby S., Schumacher V., Béchet A., Robert N. & Liesegang A. 2014 - Comparison of plasma vitamin A and E, copper and zinc levels in free-ranging and captive greater flamingos (*Phoenicopterus roseus*) and their relation to pododermatitis. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*. 98(6):1102-1109. doi: 10.1111/jpn.12184.
- Yohannes E., Arnaud A. & Béchet A. 2014 - Tracking variations in wetland use by breeding flamingos using stable isotope signatures of feather and blood. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 136: 11-18.

Thèses

- Ernoul L. 2014 - Entre Camargue et Delta de Gediz: réflexions sur les transferts de modèles de gestion intégrée des zones côtières, Université d'Aix-Marseille, Ecole de Géographie, UMR Espace, 292 pages.



- Masson S. 2014 - Du paysage à la population : impacts des changements d'usages et de la restauration face à l'expansion d'une espèce envahissante (*Rubus ulmifolius Schott.*) dans un écosystème sub-steppique méditerranéen - Université d'Avignon.

Livres, chapitres de livres

- Gauthier-Clerc M., Mesléard F., Blondel J. 2014 - Science de la Conservation . De Boeck, Bruxelles. 277 pp.
- Baumberger T., Affre L. & Mesléard F. La conservation d'espèces rares : l'exemple d'une plante endémique, la Saladelle de Girard *Limonium girardianum*. pp 197-198.
- Béchet A., Ernoul L. & Mesleard F. Les incursions de flamants roses dans les rizières de Camargue : limites d'une approche de gestion intégrée. pp 250-252.
- Dutoit T., Buisson E & Mesléard F. L'écologie de la restauration a 80 ans ! Espoirs et limites d'une discipline scientifique controversée. pp 169-173.
- Gauthier-Clerc M. & Vittecoq M. - Santé et conservation. pp 163-165.
- Joly F, Mesléard, F & Feh C. La réintroduction du cheval de Przewalski en Mongolie: la population de Khomyn Tal- zone tampon du Parc National de Khar us Nuur. pp 160-163.
- Mesléard F & Alard D. Une brève histoire de la conservation. pp 69-80.
- Mesléard F, Yavercovski N. & Willm L. Le pâturage domestique comme outil de gestion de la biodiversité : L'exemple des pelouses sèches de Camargue. pp 195-196.
- Vittecoq M. & Gauthier-Clerc M. - Agents pathogènes et conservation : l'exemple du Lycaon (*Lycaon pictus*) et du virus de la rage. pp 163-165.



Documents techniques - sélection

- Cohez D. 2014 - Préservation des pelouses sèches méditerranéennes par le contrôle d'un arbuste colonisateur, la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*) - Rapport final pour la Fondation du Patrimoine, 22p.
- Kayser Y. 2014 - Suivi de la reproduction de la Glaréole à collier *Glaireola pratincola* en Camargue et ses environs et actions de conservation pour l'année 2013. Rapport d'activité. Tour du Valat. Arles. 16p
- Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes 2014 - Fiches Indicateurs "Surface en sites Ramsar" pour l'Observatoire National des Milieux Humides.
- Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes 2014 - Occupation des sols - Tendances dans les zones humides méditerranéennes littorales de 1975 à 2005. Dossier thématique N°2. Tour du Valat, France, 48 p.
- Perennou C., Guelmami A., Alleaume S., Molnar N., Isenmann M., Porteret J. 2014 - RhoMÉO Axe B - Rapport final. Rapport Tour du Valat/ Agence de l'Eau RM&C, Arles, 83 p.
- Poulin B. 2014 - Rapport final sur le suivi scientifique annuel mené en 2013 en parallèle aux opérations de démoustication au Bti sur le périmètre du Parc Naturel Régional de Camargue. Rapport présenté au Parc Naturel Régional de Camargue. 156 pp.

Documents de sensibilisation - sélection

- Beck N, Hermeloup C, Jalbert J. 2014 - Réhabilitation énergétique des bâtiments. Tour du Valat. Plaque.
- Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, 2014. La biodiversité des zones humides méditerranéennes. Note thématique n° 1, 4 p.
- Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, 2014. Les zones humides méditerranéennes. Etat des lieux au début du 21^{ème} siècle. Synthèse, 4 p.
- Pôle-relais lagunes méditerranéennes 2014 - Outil "Porter à connaissances l'inventaire des zones humides de PACA" - 15 fiches. DREAL PACA.
- Pôle-relais lagunes méditerranéennes 2014 - Programme & Affiches des Journées Mondiales Zones Humides 2014. FEDER PACA, DREAL PACA, Onema, Agence de l'eau RMC, Région PACA, CG 13, CG 34, ACCOR.
- Pôle-relais lagunes méditerranéennes 2014 - Programme & Affiches des journées européennes du patrimoine en Méditerranée 2014.

Conférences et séminaires

© Tour du Valat



Conférence "jeunes chercheurs"

La Tour du Valat accueille de nombreux partenaires tout au long de l'année. Elle organise également des conférences et des séminaires dans le cadre desquels elle reçoit des scientifiques qui œuvrent pour la conservation des zones humides méditerranéennes. D'autres thématiques sont également abordées.

Conférences

Cette année, la deuxième édition du cycle de conférences "Mediterranean Conservation Sciences Conference for Young Scientists" s'est tenue les 28, 29 et 30 avril, sous la présidence de Jacques Blondel, Directeur de recherche émérite du CNRS. Quatre conférenciers invités étaient présents :

- **Arnaud Béchet** (Tour du Valat, France)
Greater flamingos in the Anthropocene: risks or opportunities
- **François Sarrazin** (MNHN, Paris, France)
Conservation beyond anthropocentrism: an evolutionary perspective
- **Maria B. Garcia** (Pyrenean Institute of Ecology (CSIC), Spain)
Past and present approaches to track the dynamics of plant diversity. European legislation, unusual biology, and citizen science

- **Juan José Negro** (Estación Biológica de Doñana, (CSIC), Spain)
Doñana's frontier: the practice of conservation in a human landscape

Le comité d'organisation était constitué de Patrick Grillas, Arnaud Béchet et Florence Daubigney.

La Tour du Valat propose aussi un cycle de conférences annuelles sur le thème de la biologie de la conservation, pour rendre hommage au travail de Heinz Hafner pour la conservation des oiseaux d'eau et des zones humides. Cette année, nous avons reçu Mme Pat Monaghan, professeur à l'Université de Glasgow, Ecosse, dont l'exposé a porté sur "The long term effects of early life conditions; consequences for individuals, populations and conservation biology".

Séminaires

- **Dynamique et génétique des populations de cistudes d'Europe** (*Emys orbicularis*) | Sébastien Ficheux (Tour du Valat - Université de Bourgogne)
- **Diagnostic écologique des zones humides du Sud-Constantinois** | Meliha Allaoui (Laboratoire d'Ecologie fonctionnelle de l'Université de Batna, Algérie)
- **La perception des changements globaux dans le delta du Rhône** | Laurence Nicolas (CNRS et bureau d'études RESSOURCE)
- **D'autres acteurs dans le conflit entre les riziculteurs et les oiseaux : la Talève sultane dans le delta de l'Ebre, et la Cigogne blanche dans l'estuaire du Sado** | Eduardo Soler Garcia de Oteyza (organisation environnementale espagnole Limonium)
- **Étude de l'écologie d'une libellule menacée : *Lestes macrostigma*** | Philippe Lambret (Tour du Valat)
- **Agriculture et zones humides en Camargue, évolutions d'hier et défis de demain** | Jean Jalbert (Tour du Valat)
- **La mise en politique du moustique** | Marie Chandelier et Raphaël Mathevet (CEFE/CNRS & Université de Montpellier 3)
- **Un outil interactif pour promouvoir une gestion raisonnée des marais méditerranéens** | Brigitte Poulin, Gaëtan Lefebvre & Christophe Germain (Tour du Valat)
- **Suivi quantitatif de l'avifaune nicheuse le long des cours de la Loire et de l'Allier : quels changements en deux décennies (1990-2012)** | Jean Roché, Bruno Faivre et Bernard Frochot (Consultants en environnement)

- **Conséquences d'aptitude phénotypique de la socialité : l'exemple de la Marmotte alpine** | Dominique Allaine (Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive, Université Lyon 1)
- **Une approche écologique et évolutive du cancer** | Frédéric Thomas (DRI CNRS, MIVEGEC IRD, Montpellier)
- **When the structure of species communities rules a pathogen** | Gabriel E. Garcia-Peña (MIVEGEC - Centre IRD de Montpellier)
- **Quelques réflexions sur les études de dynamique des populations et leurs applications en biologie de la conservation** | Sophie Véran (Tour du Valat)
- **Etude de la diversité des phytovirus et de leurs dynamiques spatio-temporelles dans deux agro-systèmes (le Fynbos sud-africain et la Camargue) à l'aide de la géo-méta génomique** | Philippe Roumagnac (CIRAD Montpellier)
- **Evaluation des bénéfices de la restauration des écosystèmes lagunaires : le cas des étangs palavasiens** | Rutger De Wit (Ecologie des Systèmes marins côtiers)
- **L'ambivalence de la menace et de sa mesure : le cas de la gestion des populations de loups en France** | Antoine Doré (INRA Toulouse)
- **From host immunity to pathogen invasion : linking helminth co-infection and microparasite dynamics** | Vanessa Ezenwa (University of Georgia, USA)
- **Le projet "Des rives"** | Bastien Defives (collectif Transit)



Outils de transfert

Notre rapport d'activités présente les différentes activités de la Tour du Valat et met en avant chaque année

un projet ou un thème développé dans chacun de nos trois programmes. Il ne vise pas l'exhaustivité. Pour aller plus loin, vous pouvez découvrir l'ensemble de nos travaux sur notre site Internet :

www.tourduvalat.org/documention

En complément, un certain nombre d'ouvrages de vulgarisation, brochures et rapports sont également disponibles à la vente et peuvent être commandés auprès du secrétariat de la Tour du Valat :

secretariat@tourduvalat.org

- Ripisylves méditerranéennes
- Gestion intégrée des zones humides Méditerranéennes

A l'issue du programme LIFE Mares temporaires, mené par la Tour du Valat de 2000 à 2005, un guide de gestion en deux volumes, synthétisant les principaux acquis du programme, a été réalisé.

Il est également disponible à la vente :

- Les mares temporaires méditerranéennes : Volume 1 - Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion
- Les mares temporaires méditerranéennes : Volume 2 - Fiches espèces

Collection "Conservation des zones humides méditerranéennes"

De 1994 à 2005, la Tour du Valat a produit une série de publications dans le cadre de l'initiative MedWet "Conservation des zones humides méditerranéennes". L'objectif de la série est de mieux faire comprendre les zones humides méditerranéennes et de rendre disponible à leurs gestionnaires une information scientifique et technique pertinente et actualisée.

La série comporte 13 titres :

- Caractéristiques générales des zones humides méditerranéennes (épuisé)
- Fonctions et valeurs des zones humides méditerranéennes (épuisé)
- L'aquaculture en milieux lagunaire et marin côtier
- Gestion des sites de nidification pour oiseaux d'eau coloniaux (épuisé)
- L'enjeu de l'eau
- La végétation aquatique émergente
- Conservation des poissons d'eau douce
- Végétation des marais temporaires, Écologie et gestion (épuisé)
- Les Salins méditerranéens
- Les zones humides et l'hydrologie
- Amphibiens et reptiles



- Regards croisés sur 20 ans d'expériences en Camargue
- Gestion Partagée d'un marais en Camargue
- Cistude d'Europe en Camargue
- Refus de pâturage dans les parcours de Camargue
- La Glaréole à collier en Camargue
- L'Anguille européenne

Collection "Sciences et gestion"

Les brochures de notre collection "Sciences et gestion" se situent à la croisée des chemins entre résultats de la recherche et mise en œuvre sur le terrain.

Documents de l'OZHM

- Les rapports et dossiers thématiques de l'OZHM sont également disponibles en ligne.



Médias

La Tour du Valat, a bénéficié, pour ses 60 ans d'une bonne couverture médiatique avec plus de 150 articles parus dans la presse écrite, plusieurs reportages TV et radiophoniques.

En 2014, Les thèmes les plus abordés étaient :

- Le baguage des flamants en Camargue et notre appui technique à celui organisé en Tunisie ;
- Les 60 ans de la Tour du Valat ;
- La valorisation d'une publication scientifique "Impacts of extreme climatic events on the energetics of long-lived vertebrates: The case of the Greater Flamingo facing cold spells in the Camargue" publié dans la revue The Journal of Experimental Biology et repris à travers une dépêche AFD ;
- La démoustication ;
- La réhabilitation énergétique des bâtiments ;
- La signature de la convention tripartite avec le MEDDE et l'ONCFS ;
- Les questions liées à la chasse (impact des lâchers de colverts d'élevage) ;
- Les nombreux suivis scientifiques portés par la Tour du Valat ;
- La conférence "jeunes chercheurs" ;
- Les évènements organisés par la Tour du Valat (Journée portes ouvertes, Journée mondiale des zones humides, Fête de la nature, Fête de l'énergie...) ;
- Et ...les courses camarguaises auxquelles ont participé nos taureaux.

Sept reportages concernant la Tour du Valat ont été diffusés sur les chaînes télévisées françaises. Le nombre d'articles dans la presse nationale, la presse spécialisée, la presse étrangère a progressé sensiblement. Nous avons également commencé à valoriser des publications scientifiques par la diffusion de communiqués presse. La présence dans la presse locale reste très bonne.





Anne Ackermann,

Assistante de direction

“En arrivant à la Tour du Valat, j’ai découvert des personnes dévouées à la sauvegarde des zones humides méditerranéennes, un enthousiasme communicatif et un réel engagement pour faire en sorte que la prochaine génération connaisse elle aussi ces merveilles qui nous entourent...

Et j’ai signé !”



La structure nos fondations

La gouvernance de la Tour du Valat, fondation reconnue d'utilité publique, s'articule autour de deux instances, le Conseil d'administration, composé de trois collèges - fondateurs, membres de droit et personnalités qualifiées - et le Conseil scientifique composé de personnalités reconnues internationalement dans des disciplines clés de la connaissance et de la conservation des zones humides. Six experts thématiques, deux pour chacun des trois départements scientifiques, interviennent en complément à ce dispositif, en appui au Conseil scientifique.

2014 a été une année de renouvellement partiel de nos instances, Conseil scientifique et Conseil d'administration, qui s'est traduit par le départ de quelques "figures historiques" de la Tour du Valat dont le mandat ne pouvait être renouvelé. Cela a été l'occasion d'exprimer nos remerciements les plus chaleureux en particulier à deux personnalités qui ont accompagné et guidé la Tour du Valat depuis de nombreuses années : Mike Moser, qui a fait sa thèse à la Tour du Valat en 1979, puis développé et dirigé Wetlands International pendant dix ans, s'est consacré pendant 24 ans à la gouvernance de la Fondation avec beaucoup d'engagement, apportant un appui stratégique précieux. Tim Clutton-Brock enfin, éminent spécialiste de l'écologie du comportement, directeur de recherche à l'Université de Cambridge, qui nous a épaulé au sein du Conseil d'administration, puis du Conseil scientifique pendant 31 ans, nous stimulant à développer l'excellence d'une recherche vouée à se traduire en résultats concrets de conservation. Merci également à Elisabeth Laville, fondatrice d'Utopies, de nous avoir accompagné durant ces huit dernières années.



© H. Hôte - Agence Caméléon

En remplacement de Mike Moser et Elisabeth Laville au sein du collège des Personnalités qualifiées le Conseil d'administration a accueilli deux personnalités avec qui la Tour du Valat entretient des relations étroites et fructueuses depuis longtemps : Antonio Troya, Directeur du Centre de Coopération en Méditerranée de l'UICN - Union Internationale pour la Conservation de la Nature, à Málaga (Espagne) et Tobias Salathé, Conseiller pour l'Europe au Secrétariat de la Convention de Ramsar, à Gland (Suisse). Bienvenue à tous les deux !

Enfin, le Conseil Scientifique devra proposer, d'ici sa prochaine réunion, en novembre 2015, une personnalité pour remplacer Tim Clutton-Brock.

Gouvernance

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- ▶ Luc Hoffmann *Président d'honneur*

COLLÈGE DES FONDATEURS

- ▶ André Hoffmann *Vice-président*
- ▶ Maja Hoffmann
- ▶ Vera Michalski
- ▶ Jean-Paul Taris *Président*



Le Conseil d'administration - Novembre 2014

COLLEGE DES MEMBRES DE DROIT

- ▶ Pierre Castoldi *Sous-préfet d'Arles, représentant le Ministère de l'Intérieur*
- ▶ Jean-Philippe Nabot *Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie en PACA représentant le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*
- ▶ Anne-France Didier *Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA, représentant le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (MEDDE)*
- ▶ Hervé Schiavetti *Maire d'Arles, représentant la Mairie d'Arles*

COLLÈGE DES PERSONNALITES QUALIFIEES

- ▶ Lucien Chabason *Directeur délégué de l'Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDRI)*
- ▶ Antonio Troya *Trésorier, Directeur du Centre de Coopération de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en Méditerranée (UICN Med - Malaga, Espagne)*
- ▶ Tobias Salathé *Conseiller pour l'Europe au Secrétariat de la Convention de Ramsar (Gland, Suisse)*
- ▶ Thymio Papayannis *Secrétaire - Conseiller Senior MedWet, Président de Med-Ina*

CONSEIL SCIENTIFIQUE

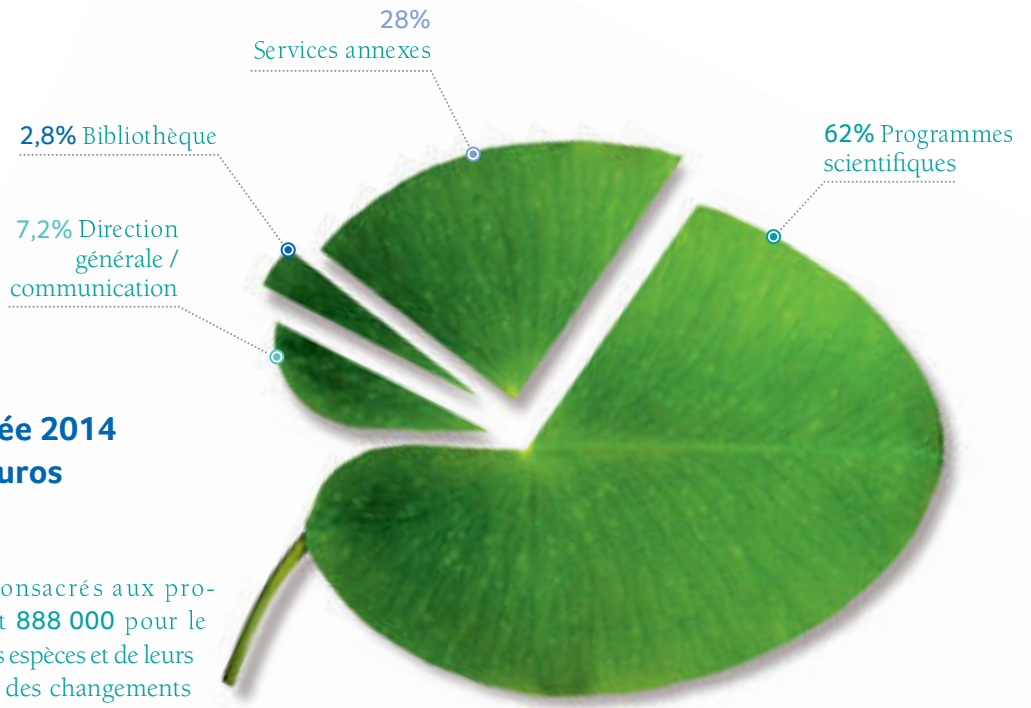
- ▶ Dr Patrick Dugan *Président - WorldFish Centre, Penang, Malaisie*
- ▶ Pr Tim Clutton-Brock *Université de Cambridge, Royaume-Uni*
- ▶ Dr Jean-Dominique Lebreton *Vice-président - Centre d'Ecologie Fonctionnelle Evolutive / CNRS, Montpellier*
- ▶ Pr Jean-Claude Lefeuvre *Muséum National d'Histoire Naturelle et Université de Rennes*
- ▶ Dr Laurent Mermet *ENGREF, Paris*
- ▶ Pr William Sutherland *Université de Cambridge, Royaume-Uni*

EXPERTS THÉMATIQUES

En appui au Conseil Scientifique, une expertise approfondie est fournie par six experts thématiques, deux pour chacun des trois programmes de la Tour du Valat et ce pour la durée du plan quinquennal.

- ▶ Jacques Blondel *Centre d'Écologie Fonctionnelle Évolutive/CNRS, Montpellier*
- ▶ Pierre Chevallier *Institut de Recherche pour le Développement/CNRS, Laboratoire d'Hydrosciences, Montpellier*
- ▶ Luis Costa *SPEA/Birdlife, Portugal*
- ▶ Jonathan Loh *Institute of Zoology, Zoological Society of London, Royaume Uni - WWF International*
- ▶ François Renaud *Institut de Recherche pour le Développement/CNRS, Montpellier*
- ▶ Sophie Thoyer *Supagro-Lameta, Montpellier*

Budget



Le budget pour l'année 2014 s'élève à 4 868 000 euros

En dépenses :

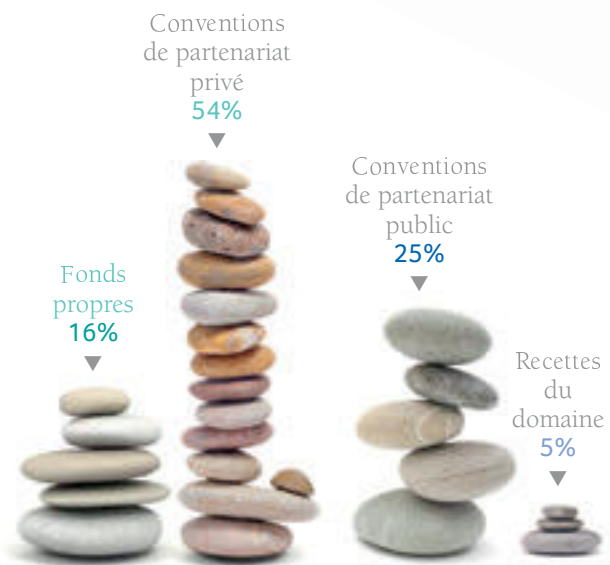
- 3 020 000 euros ont été consacrés aux programmes scientifiques, dont 888 000 pour le département "Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux", 1 331 000 euros pour le département "Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes", 229 000 euros pour le département "Suivi-évaluation et politiques zones humides", 328 000 euros pour la gestion du domaine et 244 000 euros pour les activités scientifiques communes (direction scientifique, conférences, formation, transfert, développement de projets, etc.).
- 352 000 euros ont été consacrés à la direction générale (incluant la gouvernance de la structure ainsi que la représentation de la Tour du Valat dans les grands forums internationaux) et à la communication (site internet, rapport d'activités, etc.).
- 135 000 euros ont été consacrés à la gestion de la bibliothèque de la Tour du Valat, essentiellement l'achat d'ouvrages et de revues scientifiques.
- 1 361 000 euros ont été consacrés aux services annexes, constitués des services financiers et administratifs, de la cantine, de la maintenance des bâtiments ainsi que de l'atelier de réparation.

La Tour du Valat dispose de plusieurs sources de financement :

- 16 % des recettes proviennent de ses fonds propres, détenus par la Fondation Pro Valat (682 000 €).
- 52 % des recettes proviennent de la Fondation Mava (2 531 000 €).
- 25 % des recettes proviennent de conventions avec des organismes publics (1 217 000 €).
- 2 % des recettes proviennent de conventions avec des organismes privés (97 000 €).
- 5 % des recettes sont produites par le domaine de la Tour du Valat (341 000 €).

Dépenses en euros

■ Programmes scientifiques.	3 020 000
■ Direction générale / communication.	352 000
■ Bibliothèque.	135 000
■ Services annexes	1 361 000
Total général : 4 868 000	



Recettes en euros

■ Fonds propres	682 000
■ Conventions de partenariat privé.	2 628 000
■ Conventions de partenariat public.	1 217 000
■ Recettes du domaine	341 000
Total général : 4 868 000	

Management environnemental

Dans le cadre de sa mission en faveur de l'environnement, la Tour du Valat a développé une stratégie de management environnemental de ses infrastructures bâtie autour de trois axes :

- L'amélioration du traitement de ses déchets,
- La réhabilitation énergétique de ses bâtiments,
- L'élaboration d'une politique de transports.

Bilan d'étape en quelques chiffres

- 100 % des eaux usées sont traitées par notre station d'épuration sur lit de roseaux.
- 100 % des déchets sont triés, valorisés sur site pour les déchets fermentescibles (compost) ou recyclés via des filières spécialisées.
- 49 % de réduction de la consommation énergétique de nos bâtiments suite aux travaux d'isolation à l'aide de ouate de cellulose et de paille de riz et du remplacement d'une partie des huisseries par du double-vitrage efficient.

Inauguration du chantier de réhabilitation énergétique

Plus de quatre ans après le lancement des travaux de réhabilitation énergétique des bâtiments de la Tour du Valat, nous avons inauguré ces installations au printemps, en présence de nos partenaires institutionnels et financiers (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, sous-préfecture d'Arles, Parc naturel régional de Camargue, Marie d'Arles), mais également les maîtres d'œuvre, bureaux d'études et entreprises qui nous ont accompagnés dans cet ambitieux projet. L'occasion de faire un premier bilan de notre stratégie énergétique structurée autour de trois volets :

- 1 Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments par une isolation adaptée, en partie à l'aide de paille de riz produite localement,
- 2 Produire notre chauffage à partir d'une chaufferie biomasse polycombustible et le distribuer par un réseau de chaleur,
- 3 Produire notre eau chaude sanitaire grâce à l'énergie solaire.

© N. Beck



◦ Broyeur pour la production de plaquettes forestières

- 87 % de réduction de nos émissions de CO₂ grâce au mode de chauffage au bois et à l'installation d'une chaudière biomasse polycombustible de 160 kW (en remplacement de cinq chaudières fioul et gaz totalisant 580 kW), associée à un réseau de chaleur de 590 m et sept sous-stations de régulation à l'entrée de chaque bâtiment.

Cet ambitieux chantier de plus de 900 K€ a bénéficié de soutiens financiers importants :

- Le Financement régional pour l'environnement et l'énergie (FREE, accord cadre État-Région-ADEME 2009-2013) ;
 - Le programme opérationnel européen FEDER "L'Europe s'engage en région Provence-Alpes-Côte d'Azur" ;
 - Le Plan local énergie-environnement porté par le Parc naturel régional de Camargue.
- Et les premiers résultats sont probants !

Grâce à ces aménagements, nous avons pu :

- Diviser par 2 notre consommation énergétique. C'est un résultat probant, mais encore éloigné de l'objectif initial d'une consommation réduite des 3/4 ;
- Diviser par 6 nos émissions de CO₂ (diminution de 87 %), dépassant ainsi l'objectif initial ;

- Diviser par 3 nos coûts de chauffage (diminution de 70 %). Cette économie très importante, résultant de la diminution de la consommation énergétique et de la substitution des énergies fossiles par des plaquettes forestières, devrait être encore améliorée lorsque pourront être brûlées des balles de riz de Camargue ;
- Réaliser en moyenne une économie annuelle de 22 000 € sur les combustibles.

Cette performance énergétique devrait encore être améliorée au fil des ans, en remplaçant certaines huisseries anciennes, en poursuivant l'isolation de certains

bâtiments et en exerçant une vigilance constante sur les comportements. Nous allons également mieux valoriser les ressources énergétiques du domaine de la Tour du Valat en produisant une partie des plaquettes forestières grâce à un broyeur acquis avec l'aide de la Caisse d'Épargne Provence-Alpes-Corse (CEPAC).

Enfin, il est nécessaire de partager largement notre expérience de cette démarche pilote. Plusieurs porteurs de projets publics et privés intéressés par la démarche nous ont déjà contactés, et plusieurs visites de chantiers et échanges ont pu avoir lieu ; nous continuerons bien entendu à œuvrer dans cette direction afin de favoriser la généralisation de ce type de démarche.

Lancement de la réflexion sur une politique vertueuse de déplacements

Au cours de l'année passée, quatre groupes de travail ont fait le bilan de nos pratiques et proposé des pistes d'amélioration concernant les principaux axes de notre politique de déplacements :

- Rationaliser la gestion du parc automobile de la Tour du Valat,
- Privilégier des moyens de déplacement propres sur le domaine de la Tour du Valat,
- Optimiser les déplacements domicile - travail en favorisant le co-voiturage et le recours aux transports en commun,
- Diminuer et rationaliser les déplacements nationaux et internationaux.

Une première mise en commun de ces réflexions a été réalisée et l'année 2015 va être mise à profit pour affiner les analyses et la faisabilité technique et financière des solutions proposées, puis arrêter et mettre en œuvre cette politique de déplacement, qui viendra compléter les deux autres volets, déjà opérationnels, de notre système de management environnemental.

© Tour du Valat



Inauguration du chantier de réhabilitation énergétique

© C. Hamzen



Héron pourpré, *Ardea purpurea*

2014, une bonne année pour le héron pourpré dont les effectifs en Camargue ont atteint 800 couples nicheurs distribués en 14 colonies au sein des roselières du delta.



Bibliothèque

La bibliothèque de la Tour du Valat existe depuis 1954, date de la création du centre de recherche. Elle est dédiée à François Bourlière (1913-1993), pionnier de la conservation et de l'écologie. Le fonds documentaire, d'abord consacré essentiellement à l'ornithologie, a évolué parallèlement aux domaines de recherches abordés et s'est étendu à l'écologie et à la conservation.

🌀 Collections

Elles se composent de :

- 9600 ouvrages et thèses
- 1 200 titres de périodiques dont 350 en cours
- 22 000 articles, brochures et rapports

Le fonds documentaire est spécialisé dans les domaines suivants :

- Écologie générale & écologie des zones humides
- Conservation de la nature
- Aménagement et protection des zones humides, en particulier dans les régions méditerranéennes
- Ornithologie
- Zoologie : mammalogie, ichtyologie, herpétologie, entomologie
- Botanique

🌀 Conditions d'accès

La bibliothèque est ouverte à toute personne intéressée par le fond documentaire. Les documents sont consultables uniquement sur place. Une photocopieuse (payante) et un scanner sont à disposition.

Jours et heures d'ouverture :

Lundi, mercredi, jeudi et vendredi de 9h à 12h et de 13h à 17h.

Il est préférable de prévenir de votre venue à l'avance.

🌀 Adresse

Tour du Valat
Bibliothèque
Le Sambuc - 13200 Arles
Tél. : +33 (0)4 90 97 20 13
Fax : +33 (0)4 90 97 20 19
E-mail : biblio@tourduvalat.org





Cyril Caillat,
Technicien domaine

“A la Tour du Valat, j’ai d’abord débuté en collaborant en tant qu’auto-entrepreneur. Aujourd’hui je suis devenu salarié de la Tour du Valat. Je veille au bon état et fonctionnement des véhicules et du matériel agricole. Je participe même à la conception de certains outils pour la recherche. Ce cadre de travail me plaît beaucoup !”



Les équipes

nos forces vives

En 2014, nous avons mené diverses actions structurantes concernant les ressources humaines, en particulier la refonte de nos accords d'entreprise sur l'épargne salariale et le compte épargne-temps (CET), lequel a été rendu moins souple en terme d'alimentation, et plus contraignant en terme de consommation, afin de diminuer le nombre de jour épargnés et donc le risque financier à long terme qu'il faisait peser sur la Fondation.

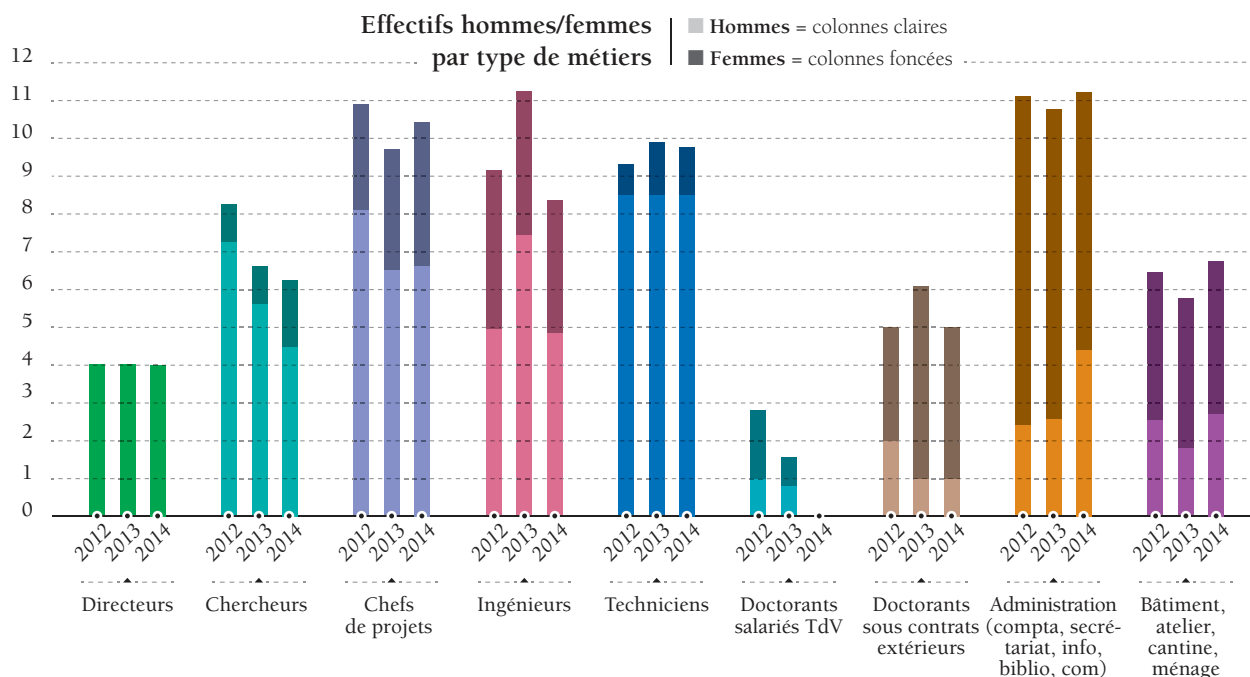
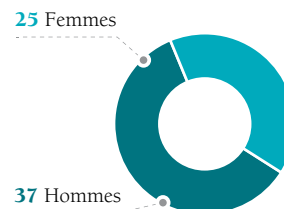
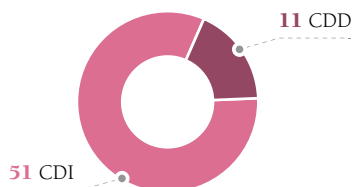
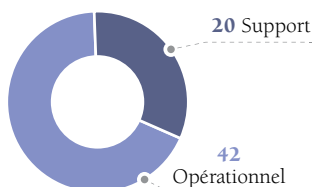
Cette année, la Tour du Valat a également donné leur chance à trois jeunes embauchés en contrat d'avenir, afin de renforcer les effectifs sur le domaine, le service ménage et la comptabilité.

En 2014, l'équipe de la Tour du Valat était composée de 70 salariés auxquels s'ajoutent cinq thésards sous contrat

extérieur, le tout représentant 61,8 équivalent temps Plein. 37 hommes et 25 femmes.

23 stagiaires et trois volontaires européens sont venus renforcer l'équipe, apportant leur enthousiasme et leur précieuse collaboration à la dynamique scientifique de la Tour du Valat.

Total Équivalent Temps Plein (ETP) = 61.8



Nous

DIRECTION

- ▶ **Jean Jalbert** Directeur général
- ▶ **Dr Patrick Grillas** Directeur des programmes
- ▶ **Olivier Pineau** Directeur du domaine
- ▶ **Jean-Jacques Bravais** Directeur administratif et financier

DÉPARTEMENT “CONSERVATION DES ESPÈCES ET DE LEURS POPULATIONS DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS GLOBAUX”

- ▶ **Dr Arnaud Béchet** Chef de département, chargé de recherche
- ▶ **Paul Acker** Doctorant, Université de Toulouse EPHE Montpellier
- ▶ **Antoine Arnaud** Technicien de recherche
- ▶ **Thomas Blanchon** Technicien de recherche
- ▶ **Clarisse Boulenger** .. Doctorante, Museum National d’Histoire Naturelle (co-financement Région Bretagne)
- ▶ **Dr Anne-Laure Brochet** Chef de projet
- ▶ **Pascal Contournet** Technicien de recherche
- ▶ **Dr Alain Crivelli** Directeur de recherche
- ▶ **Clémence Deschamps** Ingénieur d’études
- ▶ **Charlotte Francesiaz** Doctorante, Université de Montpellier II (Financement SIBAGHE)
- ▶ **Christophe Germain** Ingénieur de recherche
- ▶ **Yves Kayser** Ingénieur de recherche
- ▶ **Claire Pernollet** Doctorante Université de Montpellier II (Financement ONCFS)
- ▶ **Charlotte Perrot** Doctorante, Université Montpellier (co-financement Montpellier Supagro)
- ▶ **Dr Alain Sandoz** Ingénieur de recherche
- ▶ **Dr Sophie Véran** Chef de projet
- ▶ **Dr Marion Vittecoq** Chargée de recherche

DÉPARTEMENT “MODÉLISATION, RESTAURATION ET GESTION DES ÉCOSYSTÈMES”

- ▶ **Dr Brigitte Poulin** Chef de département, chargée de recherche
- ▶ **Nathalie Barré** Ingénieur de recherche
- ▶ **Nicolas Beck** Chef de projet
- ▶ **Dr Olivier Boutron** Ingénieur de recherche
- ▶ **Dr Philippe Chauvelon** Chargé de recherche
- ▶ **Nathalie Chokier** Technicien de recherche
- ▶ **Dr Lisa Ernoul** Chef de projet
- ▶ **Samuel Hilaire** Technicien de recherche
- ▶ **Philippe Lambret** Chef de projet
- ▶ **Dr Gaëtan Lefebvre** Ingénieur de recherche
- ▶ **Dr Solène Masson** Doctorante, Université d’Avignon
- ▶ **Virginie Mauclert** Chef de projet
- ▶ **Dr François Mesléard** Directeur de recherche
- ▶ **Nathalie Patry** Ingénieur de recherche
- ▶ **Marc Thibault** Chef de projet
- ▶ **Loïc Willm** Ingénieur de recherche
- ▶ **Nicole Yavercovski** Ingénieur de recherche

DÉPARTEMENT “SUIVI-ÉVALUATION ET POLITIQUES ZONES HUMIDES”

- ▶ **Dr Laurent Chazee** Chef de département, (congé sabbatique jusqu’en novembre 2014)
- ▶ **Dr Coralie Beltrame** Chef de projet
- ▶ **Dr Thomas Galewski** Chef de projet
- ▶ **Anis Guelmami** Ingénieur de recherche
- ▶ **Dr Christian Perennou** Chef de projet

GESTION DU DOMAINE

- ▶ Cyril Caillat Technicien domaine
- ▶ Cédric Cairello Technicien domaine
- ▶ Frédéric Castellani Technicien domaine
- ▶ Richard Chanut Chef d'équipe domaine
- ▶ Damien Cohez Adjoint au directeur du domaine
- ▶ Dimitri Gleize Technicien domaine
- ▶ Morad Martoune Technicien domaine
- ▶ Ludovic Michel Technicien domaine
- ▶ Elvin Miller Garde technicien
- ▶ Anthony Olivier Garde technicien



SERVICES ADMINISTRATIFS

- ▶ Anne Ackermann Assistante de Direction
- ▶ Vincent Boy Informaticien
- ▶ Corinne Cuallado Cuisinière
- ▶ Florence Daubigny Assistante de direction
- ▶ Marie-Antoinette Diaz Secrétaire
- ▶ Kamal El Bachir Comptable
- ▶ Rosalie Florens Assistante de la Présidence
- ▶ Cécile Girard Agent technique
- ▶ Stéphanie Gouvernet Agent technique
- ▶ Coralie Hermeloup Responsable communication
- ▶ Jean-Claude Pic Responsable comptabilité-gestion
- ▶ Catherine Picard Comptable
- ▶ Justine Piccini Agent technique
- ▶ Josiane Trujas Agent technique
- ▶ Josiane Xuereb Comptable
- ▶ Gwenael Wasse Bibliothécaire/Chargé de communication
- ▶ Emmanuel Thévenin / Evanne Lefur Chef de projet mis à disposition du GIP ATEN

ETUDIANTS

David Bartholomew, Arthur Broche, Nathaly Collet, Martin Delpuech, Sofia Djemaa, Nicolas Fesselet, Mélanie Giguère, Dorian Girod, Thibaud Gravez, Anita Jeyam, Mélanie Le Naour, Juan Lozano, Emilie Marchwicki, Charles Meyerstein, Mattias Perez, Quentin Queiros, Maguelone Rajot, Nina Schoen, Ludmilla Terres, Jean Matthieu Thevenot, Julien Vasseur, Alexandre Vilain, Céline Vincent

SERVICE VOLONTAIRE EUROPÉEN |  Erasmus+

Céline Hanzen, Imogen Rutter, Radka Vrabelova

CONTRATS À DURÉE DÉTERMINÉE

Nicole Bonfils, Emilie Clarion, Guillaume Gayet, Ana Sanchez de Dios

Nos partenaires

A	
ADEME	€
AEWA	🔧
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse	€
Agence de protection et d'aménagement du littoral - Tunisie	🔧
Agence égyptienne des affaires environnementales - Egypte	🔧
Agence européenne de l'environnement	🔍
Agence nationale pour la recherche (ANR)	€
Agence nationale de protection de l'environnement - Tunisie	🔍🔧
Agence régionale pour l'environnement / PACA (ARPE)	🔧
Agence spatiale européenne	🔍€🔍
Agro-Paris-Tech, Paris	🔍
AGROOF	🔍
ANSES - Laboratoire de santé animale	🔍
Artelia Eau & Environnement	🔍
Association Asphodèle	🔍
Association de pêche de Tolmin - Slovénie	🔍
Association des amis des marais du Vigueirat	€🔍
Association des amis du parc ornithologique du Pont de Gau	🔍
Association des marais du Verdier	🔍
Association Les amis des oiseaux - Tunisie	🔍
Association MedPan	🔍
Association Ramsar-France	🔍🔧
Association VERSeau développement	🔍
Atelier Ostraka	🔍
Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN)	🔍
Autorité chargée de la Qualité de l'Environnement - Autorité Palestinienne	🔧
Agence Française de Développement (AFD)	€
ASA du Fumemorte	🔍
B	
Biotope	€🔍
British Trust of Ornithology - Royaume-Uni	🔍
BirdLife international	🔍
BPI France	€
BRL ingénierie	🔍
Bureau des Guides Naturalistes	🔍
C	
Caisse d'Epargne Provence-Alpes-Corse	€
CEHUM - Espagne	🔍
Centre de recherche durable - Australie	🔍
Centre français des fondations (CFF)	🔧
Centre français du riz (CFR)	🔍
Centre grec des biotopes/zones humides (EKBY) - Grèce	🔍
Centre national d'études spatiales (CNES)	🔍
Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature	🔧

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Pays d'Arles (CPIE)	🔍
Centre régional de la propriété forestière Languedoc- Roussillon	🔍
Centre technique forestier catalan	🔍
Centre thématique européen sur les systèmes d'information spatiale	🔍🔍
Cépralmar	🔍
CEPF	€
Centre Européen de recherche et d'enseignement en Géo-science de l'environnement (CEREGE)	🔍
Centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité (CESAB)	🔧
Chambre de commerce et d'industrie du Pays d'Arles	🔧
Chambre d'Agriculture du Gard	🔍
CIHEAM/IAMM	🔧
CIVAM BIO du Gard	🔍
CNRS - CEBC - Chizé	🔍
CNRS - CEFÉ - Montpellier	🔍
CNRS - DESMID - Arles	🔍
CNRS - INEE	🔧
CNRS - MIVEGEC (Montpellier)	🔍
Commission européenne - Projets FP7, Life+, ERASMUS+, FEDER	€
Conseil Général des Bouches-du-Rhône	€🔧
Conseil Général du Gard	€🔧
Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles	🔍
Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	€🔍
Conservatoire d'Espaces Naturels de Provence- Alpes- Côte d'Azur (CEN-PACA)	🔍
Conservatoire d'Espaces Naturels de Rhône-Alpes (CEN-RA)	🔍
Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie (CEN-Savoie)	🔍
Conservatoire du patrimoine Naturel de Savoie	🔍
Conservatoire du Littoral et des rivages lacustres	€🔍🔧
Convention de Barcelone	🔧
Convention de Ramsar	🔧
Convention sur la diversité biologique	🔧
D	
DDTM des Bouches-du-Rhône	🔍
DDTM du Gard	🔍
Direction des Parcs Nationaux - Sénégal	€🔍🔍
Direction provinciale de l'environnement et de la sylviculture d'Izmir (Parcs Nationaux) - Turquie	🔧
Doga Dernegi - BirdLife Turquie	🔍
DREAL Corse	€🔍🔧
DREAL Languedoc-Roussillon	€🔍
DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur	€🔍🔧
E	
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier	🔍
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier	🔍
Ecole nationale vétérinaire, Lyon	🔍

Ecole polytechnique de Milan - Italie	🔍
Ecole pratique des hautes études, Montpellier (EPHE)	🔍
Entente Interdépartementale pour la démoustication (EID) Méditerranée	🔍
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT)	🔍
Electricité Réseau Distribution de France	€
Eurosite	🔍
F	
Fédération des conservatoires d'espaces naturels	🔍
Fédérations départementales de chasse (Bouches-du-Rhône, Gard)	🔍
Fondation Agropolis, Montpellier	🔧
Fondation Botiaux-Dulac	€
Fondation de France	€
Fondation du Patrimoine	€
Fondation internationale du Banc d'Arguin (FIBA)	🔍
Fondation MAVA - Suisse	€
Fondation Prince Albert II de Monaco	€
Fondation pour la recherche sur la biodiversité	🔧
Fondation Pro Valat - Suisse	€
Fondation Total	€
Fondation Sommer	🔧
Fondation Verots	🔧
G	
Géco Ingénierie	🔍
GIPREB, Berre-l'Etang	🔍
Global Footprint Network	🔍
GRAINE Languedoc-Roussillon	🔍
GRAINE Provence-Alpes-Côte d'Azur	🔍
Grand Port Maritime de Marseille (GPM)	€
Green Balkans NGO - Bulgarie	🔍
Groupe ACCOR	€
Groupe Chiroptères de Provence	🔍🔍
Groupe de Recherche en Agriculture Biologique	🔍
Groupe de recherche pour la protection des oiseaux au Maroc - Maroc	🔍
Groupe Salins	🔍
Groupement Cynégétique Arlésien (GCA)	🔍
H	
Haut-Commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification - Maroc	🔧
HydroSciences, Montpellier	🔍
I	
IFREMER	🔍
INRA - ENSAM, Montpellier	🔍
INRA - INNOVATION, Montpellier	🔍
INRIA - LEMON, Montpellier	🔍
LAMETA INRA-SupAgro, Montpellier	🔍
INRA - UAPV Avignon - Vaucluse	🔍
IRD - CNRS équipe évolution des systèmes symbiotiques, Montpellier	🔍
IRSTEA	🔍
Institut national d'agronomie de Tunis - Tunisie	🔍
Institut National de la Jeunesse et de l'Education Populaire	🔍
Institut Pasteur - Unité de génétique moléculaire des virus à ARN, Paris	🔍
Institut scientifique de Rabat - Maroc	🔍

▶ Institut supérieur de protection et de recherche environnementale (ISPRA) - Italie		▶ Parc National du Banc d'Arguin - Mauritanie		▶ Université d'Aix Marseille - UFR Sciences	
▶ Institut Zoologique de Londres - Royaume-Uni		▶ Parc Naturel du delta de l'Ebre - Espagne		▶ Université d'Aix Marseille - IMBE	
L					
▶ Laboratoire des Ecoulements Geophysiques et Industriels Grenoble		▶ Parc Naturel régional de Molentargius-Saline - Italie		▶ Université d'Aix Marseille - UMR ESPACE	
▶ Le Citron jaune/lotopie, Centre national des arts de la rue		▶ Parc ornithologique de Pont-de-Gau		▶ Université d'Angers - UMR LETG - Angers LEESA	
▶ Libelo		▶ Parc Régional du delta du Pô d'Emilie-Romagne - Italie		▶ Université d'Annaba - Laboratoire de recherche des zones humides - Algérie	
▶ Ligue pour la Protection des Oiseaux		▶ Pôles de compétitivité Eau		▶ Université d'Avignon - IMBE, IUT	
▶ Listel		▶ Pôle Industries Culturelles		▶ Université de Bourgogne - UMR BioGéoSciences, Dijon	
M					
▶ Mairie des Saintes-Maries-de la Mer		▶ Pôle-relais marais atlantiques, Manche et mer du Nord		▶ Université de Biskra - Algérie	
▶ Mairie d'Arles		▶ Pôle-relais mares, zones humides intérieures et vallées alluviales		▶ Université de Cambridge - Royaume-Uni	
▶ Mairie de Saint-Laurent d'Aigouze		▶ Pôle relais Outre-Mer		▶ Université d'Ege - Turquie	
▶ Maison de la télédétection, Montpellier		▶ Pôle relais tourbières		▶ Université d'El Tarf - Algérie	
▶ Maison du cheval Camargue		▶ PNUE - CAR/Plan Bleu		▶ Université d'Oxford - Institut Edward Grey - Royaume-Uni	
▶ MedINA - Grèce		▶ PNUE - CAR/ASP - Tunisie		▶ Université d'Uppsala - Suède	
▶ Meridionalis	€	▶ PNUE Plan d'Action pour la Méditerranée		▶ Université de Chott Meriem - Tunisie	
▶ MedWet	€	▶ Programme ISIS - SPOT Image	€	▶ Université de Constance - Allemagne	
▶ Migrateurs Rhône-Méditerranée	€	R			
▶ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche	€	▶ Région autonome de Sardaigne - Italie		▶ Université de Gabès, Faculté des sciences - Tunisie	
▶ Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE)	€	▶ Région Bourgogne	€	▶ Université de Göttingen - Allemagne	
▶ Ministère de l'Agriculture et des Ressources hydrauliques - Direction générale des Forêts - Tunisie		▶ Région Languedoc-Roussillon	€	▶ Université de Guelma - Algérie	
▶ Ministère de l'Agriculture et du Développement rural - Direction générale des forêts - Algérie		▶ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	€	▶ Université de Kalmar - Suède	
▶ Ministère de l'Environnement et des Forêts - Turquie		▶ Réseau Régional des gestionnaires d'Espaces Naturels / PACA (RREN)		▶ Université de Kristianstad - Suède	
▶ Ministère de l'Environnement - Libye		▶ Réseau régional des gestionnaires de milieux aquatiques / PACA		▶ Université de Leuven - Belgique	
▶ Ministère régional de l'Environnement du gouvernement d'Andalousie - Espagne		▶ Réserve Nationale de Camargue / SNPN		▶ Université de Ljubljana - Slovénie	
▶ Museum National d'Histoire Naturelle, Paris	€	▶ Réserve Naturelle Nationale de l'Estagnol		▶ Université de Lyon	
N					
▶ Nature Conservation Egypt - Egypte		▶ Réserve Naturelle Nationale du Bagnas		▶ Université de Malte - Malte	
▶ Noé Conservation	€	▶ Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures		▶ Université de Montpellier 2 - Institut des sciences de l'évolution	
O					
▶ Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable - Tunisie		▶ Réserves naturelles de France		▶ Université de Montpellier 2 - Laboratoire Ecosym	
▶ Office de l'Environnement de la Corse (OEC)		▶ Réserve naturelle de Fuente de Piedra - Espagne		▶ Université de Moulay Ismail - Maroc	
▶ Office franco-québécois pour la jeunesse	€	S			
▶ Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)	€	▶ SEMIDE - Système euro-méditerranéen d'information et de données sur l'eau		▶ Université de Parme - Italie	
▶ Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	€	▶ Société française d'écologie		▶ Université de Provence - Laboratoire de chimie et environnement	
▶ OPTRONIK - Allemagne	€	▶ Société française d'odonatologie		▶ Université de Rennes - UMR ECOBIO	
P					
▶ Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC)	€	▶ Société pour la protection de Prespa - Grèce	€	▶ Université de Rennes 1 - OSUR	
▶ Parc Naturel Régional de la Narbonnaise		▶ Société royale pour la conservation de la nature - Jordanie		▶ Université de Sassari - Italie	
▶ Parc Naturel Régional des Alpilles		▶ Société zoologique de Londres - Royaume Uni		▶ Université de Sfax - Tunisie	
▶ Parc National de Chrea - Algérie		▶ SPEA - BirdLife Portugal		▶ Université de Skikda - Algérie	
▶ Parc National d'El Kala - Algérie		▶ Station biologique de Doñana - Espagne		▶ Université de la Sunshine Coast - Australie	
▶ Parc National de Gouraya - Algérie		▶ Station biologique de Doñana - Espagne		▶ Université de Tel-Aviv - Israël	
▶ Parc National d'Ichkeul - Tunisie		▶ Syndicat intercommunal du Bolmon et du Jai		▶ Université de Tizi-Ouzou - Algérie	
▶ Parc National de Tlemcen - Algérie		▶ Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise (SMCG)	€	▶ Université de Toulouse - Ecolab	
U					
▶ UICN international	€	U			
▶ UICN comité français		▶ UICN Centre de coopération en Méditerranée - Espagne		▶ Université de Tripoli - Libye	
▶ UICN Centre de coopération en Méditerranée - Espagne		▶ Union pour la protection et le développement du paradis des oiseaux d'Izmir (Izkus) - Turquie		▶ Université Hassan II de Casablanca - Maroc	
▶ Université d'Aix Marseille - CEJU		▶ Université d'Aix Marseille - CEJU		▶ Université J. Fournier UFR PHITEM UMR LECA - Grenoble	
W					
▶ Water Footprint Network		W			
▶ WWF France		▶ Water Footprint Network		▶ Université Mohamed V de Rabat - Maroc	
▶ WWF international		▶ WWF programme méditerranéen		▶ Université hébraïque de Jérusalem - Israël	
▶ WWF programme méditerranéen		▶ Wetlands International		▶ Université Paul Sabatier, Toulouse	
▶ Wetlands International		▶ Wetlands International European Association	€		



© Tour du Valat

Soutenir les activités de la Tour du Valat

Pour aider la Tour du Valat à poursuivre son action d'intérêt général, nous avons besoin de votre soutien. Nous vous offrons pour cela plusieurs possibilités.

● Adhérez à l'Association des Amis de la Tour du Valat



Les Amis de la
TOUR DU VALAT
Association loi 1901

Cette association a été créée en 2014, à l'occasion des 60 ans de la Tour du Valat, afin de fédérer le fabuleux capital humain tissé au fil des années par tous ceux qui ont fait la Tour du Valat et plus largement celles et ceux qui partagent ses valeurs et le sens de son action, pour échanger, partager les connaissances et promouvoir l'action de la Tour du Valat.

Pour adhérer il suffit de télécharger le coupon d'adhésion sur notre site : www.tourduvalat.org/soutenir ou nous contacter pour plus d'information : amis@tourduvalat.org

● Faites un don

Les dons nous permettent de poursuivre et d'intensifier nos efforts de recherche pour sauvegarder la biodiversité des zones humides méditerranéennes et encourager une utilisation rationnelle de leurs ressources naturelles.

Pour faire un don il suffit de télécharger le formulaire de don (PDF) disponible sur notre site :

www.tourduvalat.org/soutenir

et nous le renvoyer accompagné de votre règlement.

© Tour du Valat



© Tour du Valat



© Hervé Hôte



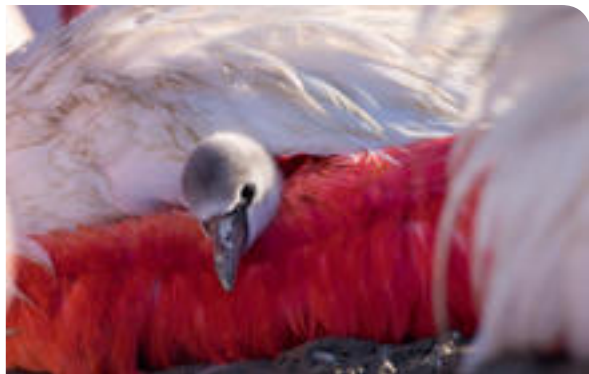
SOUTENIR LA TOUR DU VALAT TOUT EN BÉNÉFICIAANT D'ABATTEMENTS FISCAUX

La Fondation Tour du Valat est reconnue d'utilité publique et donc habilitée à recevoir des dons. 66% de votre don est déductible des impôts dans la limite de 20% de vos revenus imposables. Ainsi, pour un don de 100 €, il ne vous en coûtera réellement que 34 € après déduction fiscale.



Parrainez un flamant rose

En parrainant un ou plusieurs flamants bagués, vous soutiendrez le “réseau Flamant rose” et participerez à la sauvegarde de cette espèce à l’échelle de la Méditerranée.



© Helliö & Van-Ingen

Le parrainage coûte 25 € par an et par flamant. Ce montant est intégralement dédié à l’achat de matériel optique (jumelles, télescopes...), qui est offert à nos partenaires du sud et de l’est du bassin méditerranéen afin qu’ils contribuent au suivi des flamants dans l’ensemble de leur aire de répartition.



© Helliö & Van-Ingen

En devenant parrain vous serez informé des déplacements de votre flamant, tout au long de l’année, et de la réussite de sa reproduction le cas échéant.

A chaque fois qu’une observation de “votre” flamant nous parviendra, vous serez averti par courrier électronique et vous pourrez consulter l’historique des déplacements sur une carte dynamique interactive et sous forme de tableau.

Si vous parrainez deux flamants (2 x 25 euros) il ne vous en coutera réellement que 17 € après déduction fiscale.

Vous pouvez vous inscrire via le site :

www.tourduvalat.org/soutenir

rubrique “parrainage flamants”, ou nous contacter pour plus d’information :

parrainageflamants@tourduvalat.org

Faites une donation ou un legs

Parce que les valeurs de la Tour du Valat vous sont chères et que vous appréciez la qualité et l’indépendance de ses travaux, vous pouvez agir sur le long terme et l’accompagner dans son devenir en faisant une donation ou un legs à la Fondation Tour du Valat. Vous bénéficierez alors d’abattements fiscaux. N’hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements.

partenariat@tourduvalat.org

LE DOMAINE DU PETIT SAINT-JEAN

Grâce à la générosité de M. Bernard, la Tour du Valat est devenue propriétaire d’un domaine en Camargue gardoise qui totalise 101 ha dont une pinède remarquable (50 ha), des marais (24 ha) et des parcelles agricoles (26 ha). Fidèle à l’esprit du donateur, la Tour du Valat développe sur ce site un projet partenarial agroécologique visant à développer un système agricole productif, durable, résilient et autonome qui s’appuie sur les effets de synergie avec les milieux naturels.

© N. Beck



Mécènes

Grâce à l'achat d'un broyeur par la Caisse d'Épargne Provence, Alpes et Corse le bois du Petit Saint-Jean est valorisé.

Le suivi des goélands rائلeurs fait partie des actions financées par la Fondation Total



© N. Beck



© F. Revest



© D. Cohez

Arrachage des filaires par les chevaux de trait grâce au financement de la Fondation du Patrimoine



© Hello & Van-Ingén

La Fondation Prince Albert II de Monaco appuie, entre autres, les études conduites en Méditerranée sur les services culturels des zones humides.



Au cours de l'année 2014, nous avons pu conduire nos activités grâce aux partenariats conclus avec divers mécènes, en particulier :

Créée par Luc Hoffmann en 1994, la Fondation MAVA a pour mission de fédérer des partenariats solides afin de conserver la biodiversité pour les générations futures. La Tour du Valat fait partie des projets phares soutenus par la Fondation MAVA, et bénéficie à ce titre d'un large soutien.

Dès 1974, Luc Hoffmann a doté la Tour du Valat d'un capital, aujourd'hui géré par la Fondation Pro Valat, dont les revenus représentent environ 15 % du budget de la fondation Tour du Valat.

Poursuivant un partenariat initié voilà huit ans, la Fondation Total a soutenu cette année notre programme de recherche sur les flamants roses, le suivi des goélands rائلeurs, la création d'un outil interactif d'aide à la gestion de zones humides, le suivi de la biodiversité dans les marais, ainsi que l'Observatoire des zones humides méditerranéennes. Cette année a aussi été marquée par la signature d'une nouvelle convention de partenariat couvrant la période 2014-2016.

Comité de pilotage du projet d'agro-écologie au domaine du Petit Saint-Jean soutenu par la Fondation de France



© Tour du Valat

Chantier "taille de vigne" avec le groupe Accor



© N. Barré



© Hervé Hôte



© Hervé Hôte

Echanges avec nos partenaires institutionnels lors de nos 60 ans

Le collège fondateur de la Fondation entouré des signataires partenaires des conventions à l'occasion des 60 ans de la Tour du Valat.



Depuis la mise en place l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, la Fondation Prince Albert II de Monaco aide la Tour du Valat à dresser l'état et les tendances des zones humides du bassin méditerranéen, en particulier à travers l'élaboration d'indicateurs sur les ressources en eau et la biodiversité.

Dans le but de préserver les habitats rares et menacés, la Fondation du Patrimoine contribue au projet d'arrachage de filaires, arbustes envahissants sur la Réserve Naturelle Régionale de la Tour du Valat. Elle finance, à cette fin, l'intervention de chevaux de trait, de chantiers d'insertion et l'achat de matériel approprié.

La Caisse d'Épargne Provence, Alpes et Corse (CEPAC), vient de s'engager à nos côtés en finançant l'acquisition d'un broyeur visant à valoriser une partie du bois produit sur la Tour du Valat, un système d'extraction et de stockage des cendres de balles de riz issues de notre chaudière à biomasse, ainsi qu'un projet de démoustication alternative, sans recours aux substances insecticides.

La Fondation de France apporte son soutien à deux projets de recherches pluridisciplinaires de la Tour du Valat. L'un privilégiant une approche sociale et humaine, prenant comme vecteur le Flamant rose pour développer un Système d'Information Géographique participatif. Le second projet, appliqué aux systèmes de productions agricoles, vise à développer un site vitrine en agro-écologie sur le domaine du Petit Saint-Jean, en Camargue Gardoise.

Structures hébergées

La Tour du Valat accueille sur son site cinq organismes partenaires.



L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage est un établissement public qui regroupe près de 1700 agents. Il a notamment pour mission d'assurer la police de l'environnement et de la chasse et de conduire des études et recherches sur la faune sauvage et ses habitats. Les bureaux de l'ONCFS à la Tour du Valat hébergent deux cellules des Centres Nationaux d'Etudes et Recherches Appliquées (CNERA), l'une dédiée à la petite faune sédentaire de plaine et l'autre à l'avifaune migratrice.

En savoir plus : www.oncfs.gouv.fr



FIBA

La Fondation Internationale du Banc d'Arguin a été créée en 1986 à l'initiative de Luc Hoffmann et d'organisations de recherche et de conservation pour appuyer le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) en Mauritanie, aujourd'hui modèle de gestion pour l'écorégion. Forte de cette expérience, elle a étendu son aire d'intervention au littoral ouest-africain, et contribue à l'animation du Réseau des Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO).

En savoir plus : www.lafiba.org



L'association TAKH

A partir de la sauvegarde et l'étude du cheval de Przewalski en tant qu'espèce emblématique, l'association TAKH s'est donnée pour but de mener un projet pilote de conservation intégrée qui allie restauration de la steppe et des zones humides, protection d'espèces menacées et promotion d'un développement durable sur le site de Khomyn Tal en Mongolie.

En savoir plus : www.takh.org



Le Secrétariat MedWet

L'Initiative pour les zones humides méditerranéennes (MedWet), qui réunit 26 pays du bassin méditerranéen et l'Autorité Palestinienne a pour but d'inciter ses membres à appliquer concrètement la Convention de Ramsar dans la région. Depuis 1992, MedWet favorise la mise en place de partenariats pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. A l'invitation du gouvernement français et avec l'appui de la Fondation MAVA et de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, le secrétariat MedWet a été relocalisé en 2014 à la Tour du Valat, où il travaille en étroite collaboration avec l'Observatoire des zones humides méditerranéennes.

En savoir plus : www.medwet.org



L'Association des Amis de la Tour du Valat

Créée à l'occasion des 60 ans de la Tour du Valat, l'association regroupe des personnes physiques ou morales - employés, stagiaires, partenaires des secteurs public et privé, sympathisants, donateurs qui partagent les valeurs, la philosophie et le sens de l'action de la Fondation Tour du Valat. Son but est de rassembler, animer, promouvoir et soutenir l'action de la Fondation en faisant vivre ce vaste réseau uni par des liens autant professionnels qu'amicaux.

En savoir plus : www.tourduvalat.org/soutenir

Nous rendre visite...

La Tour du Valat est ouverte plusieurs fois par an pour le grand public :

- Lors de la Journée Mondiale des Zones Humides, généralement le premier dimanche de février. A cette occasion, la Tour du Valat ouvre ses portes et propose des conférences, des projections vidéo et des circuits de visite sur son domaine.
- En partenariat avec le Bureau des Guides Naturalistes (BGN), des visites guidées payantes sont proposées de Novembre à Avril tous les deuxièmes samedis de chaque mois. Uniquement sur réservation auprès du BGN ☎ 06 95 90 70 48.
- Si vous souhaitez recevoir par mail les programmes des autres manifestations grand public que la Tour du Valat organise, vous pouvez en faire la demande auprès de notre secrétariat :

secretariat@tourduvalat.org



© C. Hanzén





Centre de recherche pour la conservation
des zones humides méditerranéennes

Le Sambuc - 13200 Arles - France

Tél. : + 33 (0)4 90 97 20 13

Fax : + 33 (0)4 90 97 20 19

secretariat@tourduvalat.org

www.tourduvalat.org

