

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2016

# TOUR DU VALAT

---



Institut de recherche  
pour la conservation  
des zones humides  
méditerranéennes

# Luc Hoffmann

---

Luc Hoffmann (1923-2016), fondateur de la Tour du Valat, s'est éteint le 23 juillet 2016 en Camargue, là où il a choisi de s'établir voilà près de 70 ans, où il a fondé sa famille et d'où il a lancé nombre d'initiatives pour une relation apaisée et respectueuse de l'Homme avec la Nature. Figure emblématique et respectée de l'écologie, sa vision, son opiniâtreté, son engagement sans faille ont eu un impact considérable sur la conservation de la nature à l'échelle planétaire.



*“Lorsque, au sortir de la guerre, je découvris la Camargue, ce fut un choc émotionnel, l'amorce d'une passion inextinguible pour ce territoire de bout du monde. Et quand j'ai eu l'opportunité d'acquérir un domaine où se mêlaient des terres agricoles et de vastes espaces de marais et de sansouires, au lieu dit la Tour du Valat, j'étais bien loin de me douter des développements que cette aventure susciterait. .../...*

*En dépit des nombreux succès obtenus par tous les défenseurs de l'environnement et des zones humides en particulier, la situation continue de se dégrader. Pourtant, je reste optimiste pour le futur. Parce que c'est ma nature profonde, certes, ce qui m'a toujours poussé à entreprendre. Mais aussi*

*et surtout parce que tous ces acquis constituent un formidable capital pour demain. Ils sont à la fois la promesse d'une expertise sans cesse renouvelée, ajustée à l'aune des nouveaux défis et un encouragement à renforcer l'action collective, à susciter l'engagement de toujours plus d'hommes et de femmes pour que les zones humides demeurent ce lien vital, ce maillon essentiel pour la biodiversité et le bien-être humain. Et si j'avais l'opportunité de reprendre cette aventure depuis le début ? Je ferais la même chose... en redoublant d'énergie et d'opiniâtreté.”*

*Luc Hoffmann*



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2016

# TOUR DU VALAT



# Le mot du président

---

*Transmettre. Poursuivre et développer la vision de notre père, fondateur de la Tour du Valat au delà de son existence.*

C'est l'engagement que mes sœurs et moi-même avons pris bien avant la disparition de notre père, Luc Hoffmann, survenue en Camargue durant l'été 2016.

Parmi ses nombreuses réalisations, la Tour du Valat est certainement celle qui comptait le plus pour lui, celle par laquelle tout a commencé.

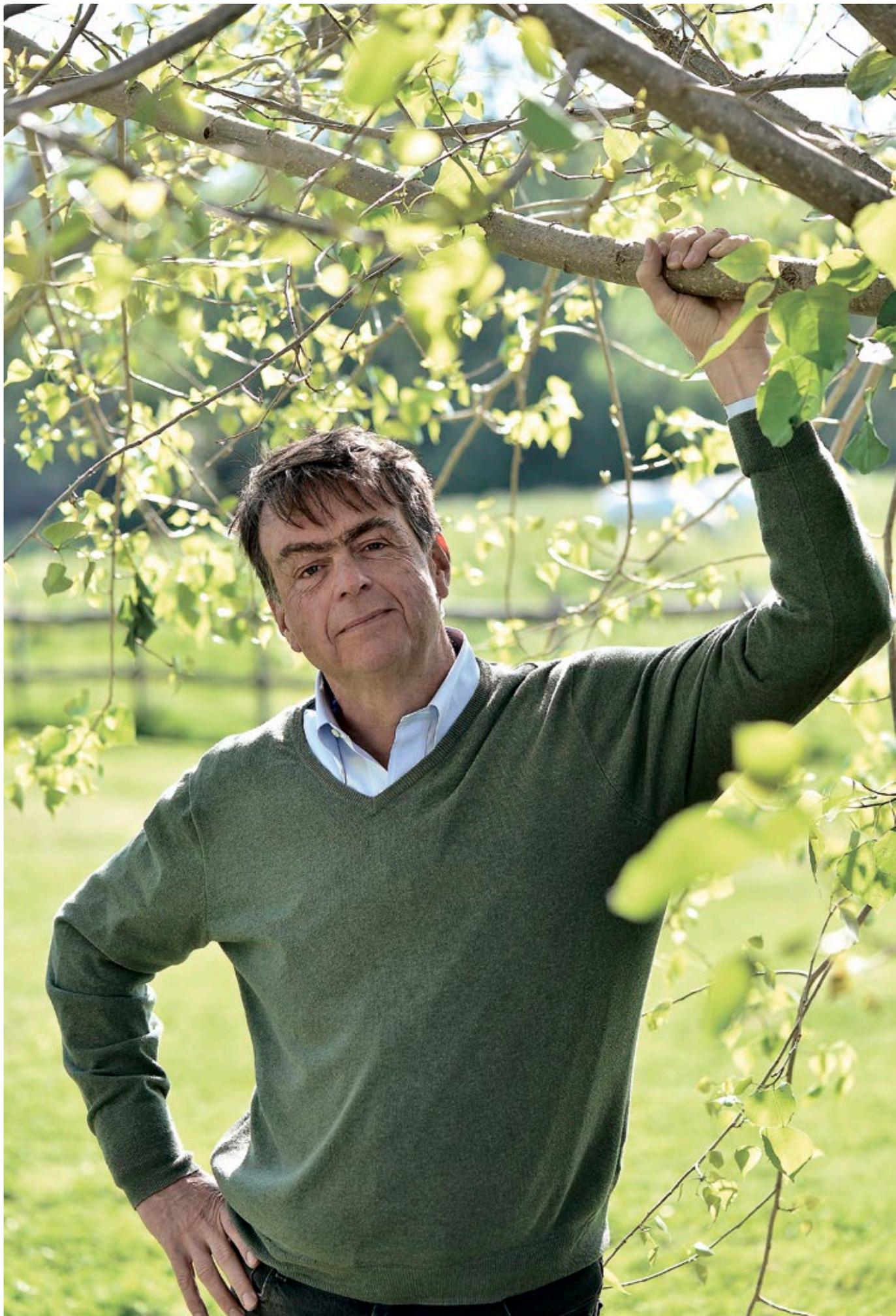
Cette aventure singulière, débutée voilà plus de 60 ans par l'établissement d'une station biologique vouée à mieux comprendre les relations du vivant en Camargue, guidée par la vision puissante et l'humilité exigeante de mon père, a su catalyser les énergies et les compétences, créer des interfaces entre disciplines, des passerelles entre sciences et gestion, alimenter l'action.

Aujourd'hui devenue un institut reconnu internationalement, la Tour du Valat est guidée par un impératif d'efficacité. Elle s'efforce d'optimiser son impact à travers un positionnement original : un objet très ciblé – la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides du bassin méditerranéen –, mais un mode d'action diversifié, voué à apporter des réponses concrètes aux enjeux clés : générer la connaissance, la partager pour renforcer les capacités des acteurs, pour nourrir une gestion effective de ces milieux et alimenter les politiques publiques.

Mais plus que sa renommée ou ses références, la force principale de la Tour du Valat réside dans le réseau de femmes et d'hommes qui partagent les mêmes valeurs, une même vision, qui tissent les liens d'une communauté d'action. Cette communauté active en Camargue, dans le bassin méditerranéen et bien au-delà est l'héritage de Luc Hoffmann.

Par une belle journée d'été, sous les platanes de la cour du mas de la Tour du Valat, près de huit cent personnes sont venues lui rendre un hommage chaleureux et sensible. Dirigeants d'organisations internationales de conservation de la nature ou gardians, chercheurs ou artistes, agriculteurs camarguais ou responsables mauritaniens, anonymes ou célèbres, tous ont exprimé avec des mots différents un même sentiment de gratitude et ont dressé par petites touches subtiles le portrait d'un homme humble et courageux, d'un visionnaire opiniâtre, d'un passionné intègre et généreux, attentif à tous et à chacun. Tous ont également exprimé l'impérieuse nécessité de poursuivre et d'amplifier l'action initiée par mon père.

Et c'est avec beaucoup d'émotion que j'ai ressenti cette énergie, que j'ai compris que le relai était passé. Que cette communauté était en mouvement. Qu'il nous revient désormais d'activer des relais, de mobiliser plus et mieux les Hommes et les organisations pour que la nature, et les zones humides en particulier, continuent d'être le socle de nos existences, ce lien essentiel qui nous oblige.





**Florian Leborne,**  
SERVICE CIVIQUE  
DÉPARTEMENT "ESPÈCES"

“ Réaliser des pêches scientifiques pour mettre en évidence l'utilisation des milieux par l'ichtyofaune, en étant entouré par les chercheurs et techniciens aguerris de la Tour du Valat, existe-t-il une meilleure opportunité pour un passionné d'expertise naturaliste de se former et d'approfondir ses connaissances ? ”

# Table des matières

---

LE MOT DU PRÉSIDENT .....	page	4
LA TOUR DU VALAT .....	page	9-13
Le domaine .....	page	10-11
La biodiversité sur le domaine .....	page	12-13
LE PROGRAMME .....	page	15-43
Département Espèces .....	page	18-25
Département Écosystèmes .....	page	26-33
Rétrospective 2016 .....	page	34-35
Département Observatoire .....	page	36-43
NOS RÉALISATIONS .....	page	45-54
Publications .....	page	46-49
Conférences & séminaires .....	page	50-51
Bibliothèque Centre de ressources François Bourlière .....	page	52
Médias .....	page	54
LA STRUCTURE .....	page	57-61
Budget .....	page	58
Gouvernance .....	page	59
Éco-responsabilité, une démarche de progrès continu .....	page	60-61
NOS FORCES VIVES .....	page	63-71
Nous .....	page	64-65
Soutenir les activités de la Tour du Valat .....	page	66-67
Nos partenaires & nos mécènes .....	page	68-69
Structures hébergées .....	page	70
Nous rendre visite .....	page	71



# 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, mobilise une communauté d'acteurs et promeut les bénéfices des zones humides auprès des décideurs.**

La Tour du Valat, située au cœur de la Camargue, est un institut 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 classés en Réserve Naturelle Régionale. Au-delà de son rôle de conservation de la biodiversité, c'est un site privilégié pour mener des recherches, tester et développer des activités agricoles ou cynégétiques compatibles avec le maintien de cette biodiversité exceptionnelle.

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.

La Tour du Valat emploie environ quatre-vingt salariés qui interviennent dans toute la Méditerranée.

Son équipe scientifique, riche d'une trentaine de spécialistes, développe 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.

# 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.

## 1 - LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNELLEMENT RICHE

À 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 OEUVRE DE PROGRAMMES DE RECHERCHE

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...).

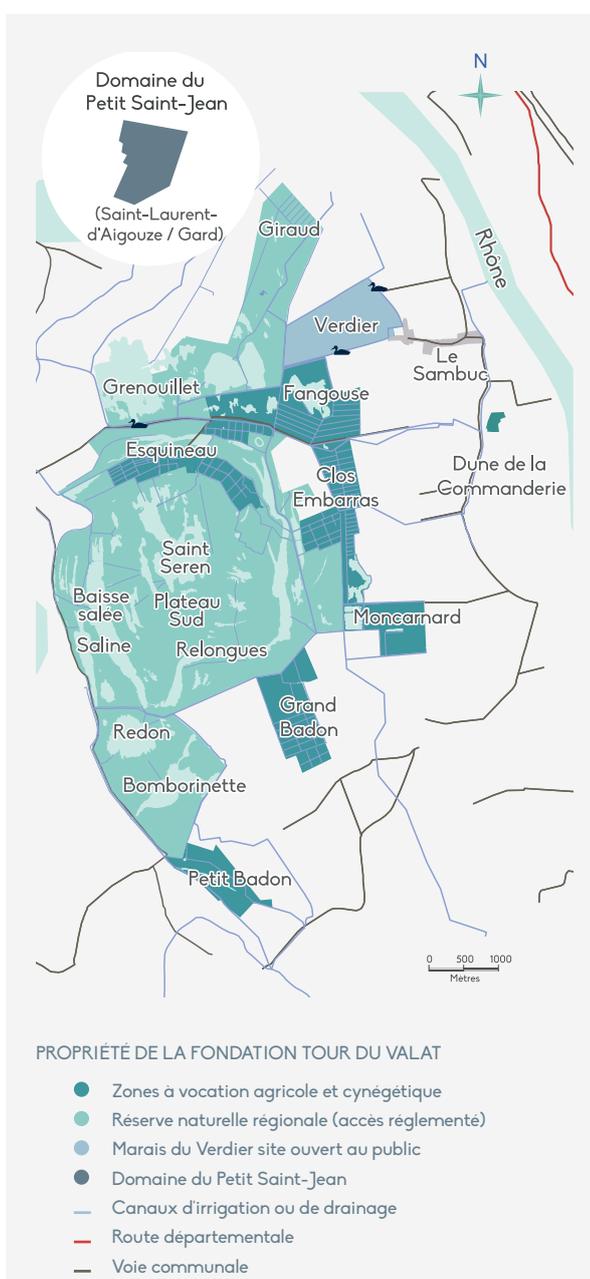
## 3 - LE MAINTIEN DES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES

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 2016, 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 sangliers en organisant des battues (où sont invités 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).



# La Biodiversité sur le Domaine

Marouette de Baillon  
*Porzana pusilla*  
©M.Thibault

La biodiversité sur le domaine de la Tour du Valat s'exprime de manière très variable selon les conditions climatiques et hydrologiques. Globalement, l'année 2016 a été plutôt sèche, marquée par un hiver peu pluvieux et une forte sécheresse en fin de l'année. Ces conditions se sont montrées peu propices pour la reproduction et les stationnements d'oiseaux d'eau, pour les plantes aquatiques et pour les amphibiens (année la plus défavorable depuis le début du suivi des têtards sur un échantillon de mares). 2016 a tout de même été l'occasion de belles découvertes et observations sur le domaine.



Réserve Naturelle Régionale  
TOUR DU VALAT

## DÉNOMBREMENT DES PASSEREAUX NICHEURS

Ce suivi, initié à partir de 1995, consiste à dénombrer les passereaux chanteurs par points d'écoute de 20 minutes. Ceux-ci sont distants de 500 m et quadrillent l'ensemble du site. Réalisé au départ tous les cinq ans, le pas de temps est depuis 2010 réduit à trois ans. Il permet notamment de suivre les communautés de passereaux sur le site. Cette année, 70 espèces pour un total estimé de 2300 couples ont été contactées. Les trois espèces les plus abondantes sont le Rossignol philomèle (*Luscinia megarynchos*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*). La saison a été remarquable pour la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolaïs polyglotta*) et le

Pipit rousseline (*Anthus campestris*) qui enregistrent tous leurs records depuis 21 ans. En revanche, les effectifs de Corneille noire (*Corvus corone*), de Choucas des tours (*Corvus monedula*), de Pie bavarde (*Pica pica*) et de Moineau friquet (*Passer montanus*) poursuivent leurs diminutions.

## PLAN D'ACTION GLARÉOLES

Les aménagements réalisés sur Moncanard pour attirer des glaréoles à collier ont de nouveau été très attractifs. Deux parcelles n'ont pas été cultivées mais tout de même labourées partiellement. De plus, le Sorgho n'ayant pas levé sur les parcelles cultivées, c'est au final 20 ha de parcelles qui offraient des conditions très propices pour l'espèce. Au moins 26 couples ont tenté de se reproduire, soit 31% de l'effectif national et 36 jeunes se sont envolés.

## DES CONDITIONS FAVORABLES POUR DES PLANTES RARES ET PROTÉGÉES

La Linaire grecque (*Kickxia commutata*) est une jolie plante protégée en France. Elle était connue sur le site de Campouceu et de Férigoulet, où à chaque fois, un pied avait été trouvé. Cette année, elle était présente en abondance dans les pelouses et jonchaies de la Cabane rouge (+100 pieds) et de Férigoulet (+1000 pieds).

Autre plante protégée en France, la Pulicaria de Sicile (*Pulicaria sicula*) pousse elle dans les marais temporaires. Connue sur le site essentiellement des Cerisières moyennes, elle a été trouvée sur des stations supplémentaires (Faïsses et Giraud) confirmant ainsi la forte responsabilité que le site a pour la conservation de cette plante rare et menacée.

Des prospections avec le Conservatoire Botanique National (CBN) Méditerranéen de Porquerolles ont permis de confirmer la présence et de préciser la répartition du Céraiste de Sicile (*Cerastium siculum*). L'espèce est ainsi bien présente sur les montilles de Cabane rouge et de Redon.

L'humidité relative des mares a permis au Trèfle faux pied-d'oiseau (*Trifolium ornithopodioides*) de bien s'exprimer. L'espèce a ainsi pu être retrouvée sur cinq secteurs des cerisières.

## DE NOUVELLES OBSERVATIONS DE LIÈVRES ET LAPINS DE GARENNE

Malgré quelques observations printanières prometteuses, notamment sur des secteurs de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) où on n'en voyait plus, les effectifs de Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) restent toujours aussi bas. Les derniers comptages nocturnes montrent des Indices Kilométriques compris entre 0,6 et 1,3 lapin au km.

L'année 2016 fournit quelques observations de Lièvre (*Lepus europaeus*), toutefois, on ne peut pas vraiment parler de retour de l'espèce sur le site (celui-ci a réellement disparu au début des années 90). Ces observations sont sans aucun doute à mettre en relation avec les lâchers organisés sur des propriétés de chasse voisines.

## UNE ESPÈCE REMARQUABLE IDENTIFIÉE POUR LES PAPILLONS DIURNES

Ce groupe bien étudié dans les années 50-60 fournit rarement de nouvelles espèces, c'est même plutôt l'inverse car beaucoup de taxons mentionnés il y a 40 ans, ne sont pas revus. Aussi, la première observation pour le site de la Vanesse des pariétaires (*Polygonia egea*) est remarquable, d'autant que l'espèce est considérée comme en danger sur la liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine par l'UICN.

## DES OBSERVATIONS D'ESPÈCES D'OISEAUX RARES

Une Glaréole à ailes noires (*Glareola nordmanni*) a stationné quelques jours au sein de la colonie de glaréoles à collier. Une Sarcelle à ailes vertes (*Anas carolinensis*), l'équivalent américain de notre sarcelle d'hiver, se tenait au Saint-Seren à la mi-mars. Un Elanion blanc (*Elanus caeruleus*) a été aperçu en juillet sur les terres de la Fangouse. À l'automne, c'est un Pluvier fauve (*Pluvialis fulva*), un Pouillot brun (*Phylloscopus fuscatus*) et un Roselin cramoisi (*Carpodacus erythrinus*) qui se sont égarés sur le site. Enfin, comme partout en Europe de l'ouest, le Pouillot à grands sourcils (*Phylloscopus inornatus*) est devenu régulier, une vingtaine d'observations ont été réalisées concernant un minimum de 14 oiseaux différents.



Pluvier fauve  
*Pluvialis fulva*  
© T.Galeswki



Linaire grecque  
*Kickxia commutata*  
© D.Cohez



Lièvre  
*Lepus europaeus*  
© T.Galeswki



Glaréole à ailes noires  
*Glareola nordmanni*  
© M.Thibault



# LE PROGRAMME

---

Tous les cinq ans, la Tour du Valat redéfinit son programme afin d'investir de nouveaux champs, d'adapter son mode d'action et d'apporter des réponses concrètes aux enjeux émergents. 2016 a ainsi été la première année d'un nouveau programme dont les principaux défis sont de :

- développer le plaidoyer pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides du bassin méditerranéen ;
- réinvestir le Sud et l'Est du bassin, via des modalités tenant compte de l'instabilité institutionnelle de la région ;
- renforcer les synergies entre les acteurs de la conservation ;
- développer notre appui à l'émergence et au renforcement d'ONGs engagées pour les zones humides dans les pays méditerranéens.

Afin de répondre à ces défis, nous avons joué en 2016 un rôle catalytique, rassemblant une quarantaine d'organisations du bassin méditerranéen, ONGs, organismes de recherche, organisations intergouvernementales, bailleurs... pour discuter des réponses les plus pertinentes face à une situation d'instabilité politique et institutionnelle durable et de déclin des préoccupations environnementales dans les agendas politiques. Et la réponse a été la constitution

d'une "Alliance pour les zones humides méditerranéennes", qui rassemble aujourd'hui plus de 20 ONGs et organismes de recherche de 12 pays différents. Cette Alliance entend contribuer aux objectifs de MedWet, l'initiative méditerranéenne pour les zones humides, en mobilisant la société civile méditerranéenne via des approches innovantes et la valorisation des meilleures pratiques comme catalyseurs du changement.





## DÉPARTEMENT ESPÈCES



## DÉPARTEMENT ÉCOSYSTÈMES



## DÉPARTEMENT OBSERVATOIRE



Avec ce nouveau programme, le renforcement de nos activités en région méditerranéenne et le soutien de partenaires prend une place plus importante.

Dans cette perspective, le partenariat avec la Société de Protection de Prespa (Grèce) s'est accru avec le lancement d'un nouveau programme sur la gestion de roselières importantes pour la reproduction des pélicans et plus généralement le fonctionnement des écosystèmes. La Tour du Valat participe également activement à l'élaboration de projets de conservation des zones humides et de leur biodiversité autour du bassin méditerranéen dans le cadre de la stratégie de la Fondation MAVA. Avec MedINA (Mediterranean Institute for Nature and Anthropos) nous intégrons deux dimensions essentielles de la région méditerranéenne, les enjeux de conservation de la nature et des richesses culturelles.

En Camargue, les projets en 2016 ont été marqués par le développement dans deux directions complémentaires, des travaux de recherche pour la gestion ou la restauration des zones humides et des travaux de synthèse à différentes échelles géographiques ou temporelles. Les travaux de terrain nous permettent de comprendre des mécanismes, de vérifier et tester des hypothèses. Ces travaux alimentent ensuite l'interprétation des tendances globales observées (Observatoire des zones humides méditerranéennes, dynamiques des populations d'espèces...).

Les projets de restauration des anciens salins de Giraud (6500ha) ou le test de méthodes alternatives pour lutter contre les nuisances générées par les moustiques illustrent parfaitement la stratégie de la Tour du Valat : mobiliser notre expertise scientifique auprès des partenaires et des décideurs pour améliorer l'état des zones humides et nous assurer de leur gestion durable.

Les différentes disciplines au sein de l'équipe travaillent de façon de plus en plus intégrée permettant des approches nouvelles et la recherche de solutions aux problèmes complexes de gestion. La modélisation catalyse ces synergies entre disciplines, avec un rôle central de la modélisation hydrologique qui alimente diverses approches novatrices, par exemple l'écologie de la santé.

Enfin, trois thèses ont été défendues en 2016, respectivement sur les canards et les rizières, la formation de crèches de poussins chez les oiseaux coloniaux et enfin le comportement et les stratégies d'appariement du Flamant rose. Un nouveau projet de thèse a été initié sur la restauration des populations et la gestion conservatoire d'une plante très rare des mares temporaires, *Lythrum thesioides*.

Jean Jalbert  
DIRECTEUR GÉNÉRAL

Patrick Grillas  
DIRECTEUR DU PROGRAMME



Ilse Geizendorffer,  
CHARGÉE DE RECHERCHE,  
DÉPARTEMENT "OZHM"

“ Y-a-t-il une meilleure manière de convaincre les gens que nous devons veiller au futur des zones humides méditerranéennes que de laisser la nature leur parler directement ? Je traduis des observations de biodiversité en indicateurs et messages que tout un chacun peut comprendre et utiliser. ”



# Conservation des espèces

---



© D.Nicolas

L'objectif général du département est de contribuer à la conservation des espèces animales 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 des espèces menacées ;
- la gestion des espèces en conflit avec des activités humaines (nuisances, santé...) ;
- la gestion des espèces clés pour les activités humaines (exploitation, tourisme...).

Les objectifs de conservation s'appuient ici avant tout sur la connaissance scientifique, soit en conduisant directement des projets de recherche finalisés, 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 :

- la dynamique des populations des espèces des zones humides méditerranéennes sous la pression des activités humaines ;
- l'interaction entre la conservation des 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 projection 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.

En 2016, Arnaud Béchet a temporairement passé la main. Jocelyn Champagnon et Marion Vittecoq ont en effet pris en duo la coordination de l'équipe le temps qu'Arnaud prépare son habilitation à diriger des recherches (HDR), qu'il soutiendra en 2017 à Montpellier. L'équipe a également pris un coup de jeune en octobre avec l'arrivée de Florian Leborne et Carole Leray, deux services civiques présents pour un an, qui apportent leur dynamisme et une aide précieuse à l'ensemble de nos suivis. Ce renforcement bénéficie notamment aux activités d'écologie de la santé qui ont, entre autres, permis d'apporter des éléments sur le rôle de la faune sauvage dans l'émergence des résistances aux antibiotiques. Une thématique portée par Marion lors du colloque sur l'antibiorésistance organisé en décembre qui associait pour la première fois les Ministères de l'Environnement, de l'Agriculture et de la Santé.

En fin d'année, deux doctorantes nous quittaient après avoir brillamment soutenu leur thèse. Charlotte Francesiaz présentait ses travaux sur la sélection d'habitat et la dynamique spatio-temporelle des colonies chez deux espèces de laridés, la Mouette rieuse et le Goéland railleur tandis que Charlotte Perrot abordait les variations individuelles des traits reproducteurs chez le Flamant rose, de l'appariement à l'envol des jeunes. Cette seconde thématique, développée dans le focus page 20, a fait l'objet d'un article publié dans Nature Scientific Reports qui a reçu une belle couverture médiatique puisque ses résultats ont été repris par le New York Times.

Indifférents à cette notoriété, les flamants roses n'ont pas complètement adopté le nouvel îlot construit en 2015 sur le Fangassier (projet Life + MC SALT). Ils ont préféré l'ancien îlot, maintenant relié à la digue et accessible aux prédateurs terrestres. Les incursions d'au moins deux renards sur cet ancien îlot ont conduit à l'abandon de la colonie et l'échec total de la reproduction de cette espèce cette année. Toutefois grâce à la longue espérance de vie des flamants et aux nombreuses autres colonies présentes en Méditerranée cet échec ne remet pas en cause le bon statut de conservation de l'espèce.

Dans ce même secteur des anciens salins à Salin-de-Giraud un suivi mensuel des populations de poissons a été lancé sous la coordination de Delphine Nicolas. Il permet de suivre l'effet de la reconnexion des étangs saumâtres avec la mer qui fait suite à l'arrêt de l'activité salicole.

Enfin, l'intérêt du Réseau de comptage d'oiseaux d'eau en Méditerranée a été conforté par la publication des premiers inventaires simultanés en Afrique du Nord dans le journal Biological conservation. Très actif en 2016, le réseau a organisé plusieurs ateliers et a continué à consolider sa base de données issues des comptages en Afrique du Nord afin de poursuivre les analyses de tendances des populations d'oiseaux d'eau de façon concertée.



© H.Hôte / Agence Caméléon

### L'équipe Espèces

DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

Lina Lopez Ricaute, Nicola Chericoni, Matteo Darienzo, Florian Leborne, Kim Ferjančič, Delphine Nicolas, Thomas Blanchon, Marion Vittecoq, Yves Kayser, Alain Sandoz, Laura Dami, Antoine Arnaud, Christophe Germain, Clémence Deschamps, & Kevin Huppert.

ABSENTS DE LA PHOTO :

Arnaud Béchet, Jocelyn Champagnon, Pascal Contournet, Alain Crivelli, Benjamin Folliot, Charlotte Francesiaz, Claire Pernollet, Charlotte Perrot & Émeline Sabourin.

Arnaud Béchet, Marion Vittecoq et Jocelyn Champagnon  
CHEFS DE DÉPARTEMENT





## PROJETS ESPÈCES

© S.Befeld

# 1 - Dynamique des populations en réponse aux activités humaines

**Arnaud Béchet** / [bechet@tourduvalat.org](mailto:bechet@tourduvalat.org)

Trois activités principales sont menées :

- analyse démographique 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.

Nous poursuivons nos suivis à long terme sur de nombreuses espèces : 2352 individus ont été bagués, marqués ou identifiés en 2016. Cela concerne des goélands rائلeurs, des spatules blanches, des ibis falcinelles, des cistudes d'Europe, des truites marbrées, des anguilles d'Europe, et des pélobates cultripèdes.

Grâce à ce suivi, nous avons observé cette année pour la première fois depuis le début du suivi en 1997, la migration de deux femelles cistudes entre deux noyaux de populations auparavant isolés sur le domaine de la Tour du Valat.

Nous sommes dorénavant coordinateurs du réseau international sur la spatule blanche. La pose de deux balises GPS/GSM au printemps 2016 en Camargue a d'ailleurs permis de suivre un mâle adulte qui a hiverné au sud de l'Espagne et une femelle juvénile restée en Camargue tout l'hiver. Ainsi, en poursuivant ce type de marquage, nous espérons mieux comprendre les facteurs qui influencent leurs choix migratoires.

## 2 - Ecologie de la santé

**Marion Vittecoq** / vittecoq@tourduvalat.org

L'objectif de ce projet est de comprendre les interactions entre biodiversité et dynamiques des agents pathogènes associés à des problèmes de santé publique et vétérinaire. Cette compréhension permet d'aider à concilier la conservation des zones humides méditerranéennes la présence et le bien-être des populations humaines ainsi que de contribuer à la protection d'espèces au statut défavorable lors d'épizooties ou de pollutions.



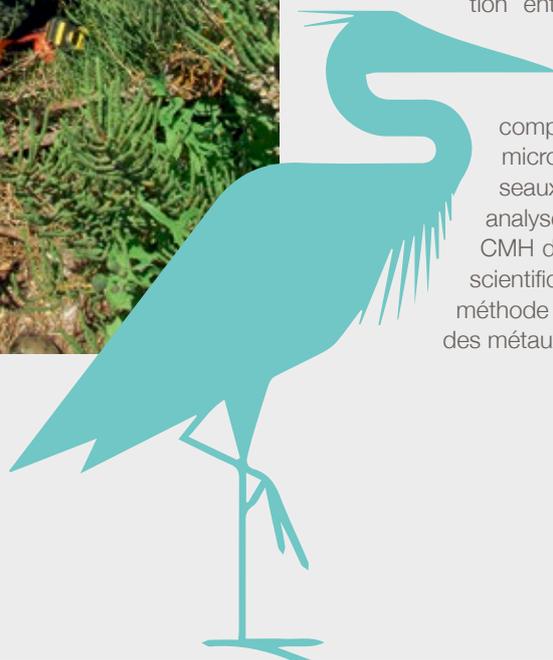
© M. Vittecoq

L'expérience de repeuplement de l'anguille sur les Marais du Vigueirat en Camargue s'est terminée après huit ans de travaux et a été capitalisée dans une brochure en collaboration avec les Associations Migrateurs Rhône Méditerranée et des Amis des Marais du Vigueirat.

En 2016, nous avons couplé notre expertise sur l'antibio-résistance à une analyse de la littérature existante pour publier une synthèse des connaissances actuelles sur le rôle de la faune sauvage dans l'émergence des bactéries résistantes aux antibiotiques. En parallèle, nous avons suivi dans le temps et dans l'espace la contamination d'une colonie de goélands leucophées par des bactéries antibiorésistances pour mieux comprendre les mécanismes et voies de transmission en jeu. L'analyse des souches isolées est en cours.

Par ailleurs, nous poursuivons l'étude de la fasciolose, maladie des bovins transmissible à l'Homme, sur le domaine de la Tour du Valat. Durant la session d'échantillonnage de 2016, des douves ont été collectées dans les foies de 58 taureaux abattus du troupeau de la Tour du Valat. Durant la même période, plus de 200 escargots d'eau douce servant d'hôtes intermédiaires ont été recueillis. Les analyses génétiques ont été menées sur les escargots et les douves collectés. L'objectif était notamment de déterminer si les parasites trouvés chez les taureaux proviennent d'une seule population ou de plusieurs sources différentes.

Mark Gillingham, basé à l'Université d'Ulm (Allemagne), porte une étude visant à mieux comprendre l'interaction entre le système immunitaire des flamants roses à travers une de ses composantes principales, le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) et l'ensemble des micro-organismes que portent ces oiseaux, appelé microbiome. En 2016 les analyses ont permis de mieux décrire le CMH de l'espèce à travers deux articles scientifiques ainsi que de développer une méthode d'analyse de la bioaccumulation des métaux lourds dans les plumes.



## 3 - Modélisation et suivi de la biodiversité des zones humides

**Jocelyn Champagnon** / champagnon@tourduvalat.org

L'objectif général est de valoriser les données de suivi de la population des vertébrés et la présence de pathogènes afin de comprendre les facteurs régissant leur distribution spatio-temporelle.

Sont étudiés dans le cadre de ce projet :

- **en Camargue**, les canards hivernants, les communautés de vertébrés présents sur la Tour du Valat et la reproduction des oiseaux d'eau (hérons arboricoles, laro-limicoles coloniaux dans le cadre du programme européen Life+ ENVOLL) ;
- **en Méditerranée**, la communauté des oiseaux d'eau dans le cadre du projet Réseau d'oiseaux d'eau en Méditerranée impliquant cinq pays Nord-africains (Algérie, Égypte, Libye, Maroc et Tunisie).

Après un travail considérable d'amélioration de la qualité des données, la base de données des dénombrements de la mi-janvier en Afrique du Nord est maintenant uniforme et cohérente pour être analysée. Des analyses sur les tendances de l'abondance des espèces et au niveau de la communauté sont en cours. Grâce à un financement du Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) deux ateliers ont été organisés à Oran et Arles en 2016.

L'Unité de Soutien Technique de l'initiative africaine de l'AEWA a organisé (i) un atelier sur la mise en œuvre de plans de gestion sur des sites clés pour les oiseaux migrateurs, (ii) une formation sur la gestion des données de dénombrements des oiseaux d'eau, (iii) un partenariat solide pour le recensement du lac Nasser (Égypte), (iv) un réseau entre les trois collèges internationaux pour les espèces sauvages africaines et l'intégration des kits de formation sur les oiseaux d'eau dans leur programme. En outre, un CD de formation sur l'identification et le recensement des oiseaux d'eau a été mis à jour en quatre langues, couvrant ainsi toutes les régions d'Afrique.

Atelier de clôture à Oran du projet "Suivi des oiseaux d'eau en Afrique du Nord pour la conservation des zones humides" financé par le CEPF  
© A.Bellaza & I.Benzina



- **Modélisation de la dynamique des agents pathogènes**

Les virus influenza A (VIA) à l'origine des gripes aviaires se transmettent au sein des populations d'oiseaux d'eau à la fois par voie directe et par voie environnementale, notamment par l'ingestion d'eau contaminée. Pour comprendre le devenir des VIA au sein des zones humides en Camargue nous l'avons modélisé en utilisant des données issues des comptages d'oiseaux, des analyses virologiques effectuées de 2009 à 2011 et des modèles hydrodynamiques. Nous avons ainsi pu simuler la répartition des VIA dans le delta au cours d'une saison d'hivernage selon différents scénarios. Cet outil, qui sera affiné en 2017, contribuera à optimiser la surveillance des gripes aviaires dans la région et à guider les prises de décision en cas de crise sanitaire.



©J-E.Roché

## 4 - Bases de données

**Christophe Germain** / [germain@tourduvalat.org](mailto:germain@tourduvalat.org)

L'objectif de cet axe de travail est de développer des infrastructures performantes de collecte, de gestion et de visualisation des données naturalistes. Plusieurs outils sont développés dans ce cadre.



©Clara Belleville

La plateforme de gestion de données de comptages d'oiseaux d'eau Medwaterbirds.net a été choisie par la Tunisie, l'Algérie, la Libye et la France pour gérer les données de comptages d'oiseaux d'eau en Méditerranée. Kevin Huppert a été recruté pour développer un module Internet permettant de gérer les données de baguage et les contrôles visuels de toutes les espèces d'oiseaux. Grâce à cet outil, les observateurs pourront avoir accès aux historiques des oiseaux identifiés beaucoup plus rapidement.

Une flotte de smartphones est maintenant régulièrement utilisée sur le terrain comme GPS ou carnets de notes électroniques, avec notamment l'utilisation du logiciel libre Cybertracker lors des comptages d'oiseaux d'eau.

# La reproduction chez le Flamant rose : quelles variations individuelles ?

Au sein d'une même espèce, on observe souvent une association entre la variation des traits morphologiques, physiologiques et comportementaux des individus et leurs performances reproductrices. Les flamants roses ne dérogent pas à cette règle et constituent un bon modèle biologique pour essayer de comprendre comment cette variabilité est structurée et se maintient à travers la sélection naturelle.

C'était l'enjeu de la thèse de doctorat de Charlotte Perrot qui s'est intéressée aux rôles du sexe et de l'âge des flamants roses sur la variabilité de leurs traits reproducteurs (2013-2016). Le Flamant rose fait l'objet d'un suivi à long terme en Camargue depuis 1977. Chaque année, environ 12% des poussins sont bagués avec des bagues portant un code alphanumérique unique. La bague de l'individu peut être par la suite, lue à distance, informant de l'identité, du sexe et de l'âge de l'individu.

La longévité des flamants roses étant estimée à une cinquantaine d'années dans la nature, ce suivi nous permet d'avoir une gamme d'âge assez large pour étudier l'influence de l'âge sur les traits



© A.Arnaud

reproducteurs. De plus, il s'agit d'une espèce monogame. Or, les études concernant les différences dans les traits reproducteurs entre sexes sont principalement réalisées chez les espèces polygames. Le Flamant rose nous permet donc de rectifier ce biais. Nous nous sommes particulièrement intéressés à trois traits clefs de la reproduction : la parade nuptiale, et la condition corporelle des poussins avant l'envol et l'âge de la première reproduction.

## MOUVEMENTS COMPOSANT LA PARADE NUPTIALE

La complexité de la parade nuptiale est définie comme le nombre de mouvements différents multipliés par le nombre de transitions différentes entre ces mouvements réalisés par un individu lors d'une séquence de parade de cinq minutes.



Salut des ailes



Grattage de gorge



Lissage avec torsion



Salut des ailes inversé



Tête au vent



Lissage des plumes



Extension de la jambe et de l'aile



Marche collective



Faux picorage

## La parade nuptiale du Flamant

Elle est réalisée en groupe mixte, de novembre à mars. Elle est composée de neuf mouvements différents et enchaînés de manière plus ou moins stéréotypée. Nous avons trouvé une influence de l'âge mais pas du sexe sur la complexité de la parade nuptiale. En effet, la complexité augmente durant les premières années de vie jusqu'à atteindre un maximum pour les âges intermédiaires avant de décliner pour les âges les plus avancés. Ceci suggère un processus de maturation du système locomoteur chez les jeunes individus et de la sénescence chez les individus âgés. Nous avons aussi montré un lien positif entre complexité et compétences reproductrices mais aussi qu'au sein du couple les deux partenaires expriment une complexité similaire.

La complexité des parades nuptiales apparaît ainsi être un signal honnête de la qualité reproductrice de l'individu et être directement impliquée dans le choix du partenaire.

## La condition corporelle juvénile

Elle est connue pour influencer la survie et la reproduction future des individus. Nous avons mis en évidence un lien positif entre la condition corporelle juvénile des parents mâles et celle de leur poussin. C'est-à-dire que les mâles qui étaient en bonne condition lorsqu'ils étaient poussins produisent des poussins eux-mêmes de condition élevée.

En revanche la condition corporelle juvénile de la femelle ne semble pas avoir d'impact sur celle de son poussin. Ainsi, la condition corporelle juvénile semble entraîner sur le long-terme des conséquences reproductives différentes pour les mâles et les femelles. Les mécanismes en jeu (génétique, comportementaux, etc.) restent méconnus et mériteraient d'être explorés.

## L'âge de maturité sexuelle

Chez le Flamant rose, l'âge de maturité sexuelle est de trois ans, pourtant les individus retardent leur première reproduction parfois jusqu'à 10 ans. À l'aide de modèle de capture-marquage-recapture, nous avons estimé l'âge moyen de première reproduction à 6.5 ans pour les mâles et les femelles. Chez les femelles, cet âge moyen correspond à l'âge optimal de reproduction pour produire le plus de poussins (nombre de poussins produits : de 1 à 17) au cours de leur vie. En revanche, notre modèle indique que les mâles auraient intérêt à se reproduire le plus tôt possible (trois ans) pour produire le plus de poussins possible. Le fait qu'ils se reproduisent à 6ans et demi en moyenne suggère que les jeunes mâles auraient des difficultés à accéder à la reproduction. Ainsi, même si mâles et femelles expriment un âge de première reproduction similaire, les mécanismes sous-jacents semblent être différents. Nous avons montré que chez le flamant rose la variabilité des traits reproducteurs est fortement structurée par l'âge et le sexe.

Cette thèse montre l'intérêt d'étudier la reproduction dans sa totalité, avec un accent sur l'accès à la reproduction (parade nuptiale) trop souvent négligé. Notre travail devrait inciter les chercheurs à mieux prendre en compte le sexe des individus dans l'étude des comportements reproducteurs chez les espèces monogames même si a priori, les rôles sexuels apparaissent similaires.



© J.Hellio & N. Van Ingen



RESPONSABLES : Arnaud Béchet et Roger Pradel

EQUIPES : Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux - Tour du Valat / Biostatistique et Biologie des populations - CEFE

PARTENAIRES FINANCIERS : Contrat doctoral SupAgro

PARTENAIRES TECHNIQUES : Université de Bourgogne / Groupe Salins / Parc ornithologique de Pont de Gau

BIBLIOGRAPHIE : Charlotte Perrot, Variations individuelles des traits reproducteurs chez le Flamant rose : de l'appariement à l'envol des jeunes, Thèse de doctorat sous la direction d'Arnaud Béchet et Roger Pradel - 2016

Perrot, C., Béchet, A., Hanzen, C., Arnaud, A., Pradel, R., & Cézilly, F. (2016). Sexual display complexity varies non-linearly with age and predicts breeding status in greater flamingos. *Scientific Reports*, 6.



# Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes

---

© Julie Campagna –  
UMR 6554 CNRS  
LEGT-Angers

L'objectif général du département est de préserver la biodiversité, les fonctions et les services écosystémiques dans un contexte de changements globaux grâce à une recherche pluridisciplinaire s'appuyant sur la complémentarité de quatre axes :

- la modélisation, pour accompagner les actions de gestion et de restauration sur la base d'une meilleure compréhension du fonctionnement des écosystèmes et leur probable évolution ;
- la restauration de la biodiversité et de la fonctionnalité des écosystèmes dégradés, par la mobilisation d'une expertise scientifique pour piloter des actions de restauration et les décisions de gestion ;
- la mise en œuvre et la promotion de gestions adaptatives, intersectorielles et durables, intégrées à la dynamique des territoires en privilégiant une approche site ;
- le transfert des connaissances acquises vers les cibles (gestionnaires, décideurs, scientifiques et grand public) par l'élaboration d'outils adaptés, notamment au travers des actions du Pôle-relais lagunes méditerranéennes.

Poursuivant la dynamique mise en place lors du précédent programme, l'année 2016 a été riche en interactions entre les différents projets et départements et ce, toujours dans la perspective de mieux comprendre pour mieux gérer les écosystèmes humides méditerranéens. Si le nouveau programme est synonyme de nouveaux projets et défis, l'année 2016 fut également témoin de l'aboutissement d'efforts engagés lors du programme précédent.

Ainsi, une première Liste rouge des habitats selon la nomenclature EUNIS et la méthodologie proposée par l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) pour évaluer les risques d'effondrement des écosystèmes est dorénavant disponible pour l'ensemble de l'Europe. Celle-ci révèle une proportion élevée d'habitats menacés, particulièrement pour les zones humides méditerranéennes.

Également à noter, la finalisation de la première phase de restauration des étangs et marais des salins de Camargue avec le projet LIFE+ MC-SALT (2012-2016). Des travaux d'ingénierie, appuyés par une modélisation de la dynamique hydro-saline, ont permis la création de deux îlots pour la nidification des oiseaux d'eau, l'un pour les laro-limicoles et l'autre pour le Flamant rose, ainsi que l'amélioration des reconnections hydrobiologiques au sein du site et avec les hydro-systèmes alentours. Ces travaux, couplés aux brèches se formant naturellement en bord de mer contribuent à améliorer l'état écologique du système lagunaire et son potentiel d'accueil pour les peuplements piscicoles. Un suivi mensuel des poissons a par ailleurs été initié en 2016, grâce à une collaboration du département sur la conservation des Espèces. Enfin, le retour à une gestion hydrologique gravitaire respectant les cycles naturels a également permis la reconquête de 340 hectares de sansouires sur le site.

Parmi les projets à long-terme, il convient de souligner les résultats prometteurs de la démoustication innovante à base de pièges à moustiques. Celle-ci est actuellement testée au hameau du Sambuc, comme alternative à la démoustication traditionnelle à base d'épandage d'insecticides (Bti - *Bacillus thuringiensis israelensis*) en Camargue. Pour être informé en temps réel sur les résultats de cette expérimentation, il suffit de consulter la page Facebook Le moustique du Sambuc ! À noter également, le lancement de la phase opérationnelle du projet agro-écologique sur le domaine du Petit Saint-Jean avec la plantation en 2016 de 4800 ceps de vignes (4 variétés) et 704 arbres (principalement fruitiers), parallèlement à des tests de culture de plantes annuelles. D'autres plantations (vignes, bois d'œuvre) sont envisagées en 2017, toujours dans une perspective de valoriser le multi-usage et les synergies entre la production agricole et la conservation du patrimoine naturel.

De nouveaux projets et initiatives ont été lancés en 2016 sur les thèmes de la gouvernance, des services écologiques, des solutions fondées sur la nature et de l'adaptation aux changements climatiques. Ces sujets ont vocation à être développés davantage au cours des prochaines années au sein du département.



© H.Hôte / Agence Caméléon

## L'équipe Écosystèmes

DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

Nathalie Chokier, Charlotte Ravot, Samuel Hilaire, Manon Hess, Olivier Boutron, Arnaud Guille, Philippe Lambret, Gaëtan Lefebvre, Brigitte Poulin, Émilie Luna-Laurent, Virginie Mauclert, Olivier Brunet, Nathalie Barré, Nicolas Beck, & Lisa Ernoul.

ABSENTS DE LA PHOTO :

Julie Campagna, Philippe Chauvelon, Hugo Fontes, Antoine Gazaix, François Mesléard, Cannelle Moinardeaux, Marc Thibault, Loïc Willm & Nicole Yavercovski.

Enfin, je m'en voudrais de ne pas souligner les quelques nouvelles têtes qui ont rejoint l'équipe en 2016 : Hugo Fontes, ingénieur en écologie végétale, succède à Nicole Yavercovski suite à son départ à la retraite ; Olivier Brunet a pris fonction en tant que responsable des cultures au domaine du Petit Saint-Jean ; Émilie Luna Laurent, technicienne en hydrologie, a été recrutée en appui à Olivier Boutron, suite au départ de Philippe Chauvelon après plus de 20 années de bons et loyaux services à la Tour du Valat.

Brigitte Poulin  
CHEF DE DÉPARTEMENT





## PROJETS ÉCOSYSTÈMES

© Julie Campagna – UMR  
6554 CNRS LEGT-Angers

# 1 - Modélisation de la dynamique des écosystèmes

**Olivier Boutron** / [boutron@tourduvalat.org](mailto:boutron@tourduvalat.org)

En collaboration avec le département Espèces, un important volet sur les interactions hydro-biologiques a été développé, combinant hydrologie et écologie de la santé avec l'étude de la dynamique du virus influenza A dans l'hydrosystème Vaccarès, et l'étude de la dynamique des limnées dans les canaux en Camargue.

Concernant le site des étangs et marais des salins de Camargue, les modèles hydrodynamiques et conceptuels ont été finalisés en 2016 pour la partie nord du site, permettant de tester différents scénarios de gestion sur le court et moyen terme (projet Fondation TOTAL 2014-2016). Ces scénarios pourront intégrer les échanges hydro-biologiques, grâce aux informations apportées par un suivi piscicole initié à l'automne en collaboration avec le département Espèces. L'objectif à moyen terme est de renforcer la potentialité du site pour accueillir les poissons migrateurs.

Modélisation au profit d'une approche participative pour améliorer la gouvernance des zones humides (projet Fondation de France 2015-2017) : à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG) participatif plusieurs réunions de concertations ont été menées pour cartographier les aires spatiales associées par les différents groupes socio-professionnels au flamant dans la réserve Man And Biosphère (MAB) de Camargue. En collaboration avec le département Espèces, les résultats (niveau d'eau, salinité) du modèle conceptuel ont commencé à être utilisés comme variables d'entrée d'un modèle de distribution spatiale des flamants roses pour de futures concertations.

## Services écosystémiques (Projet H2020, ECOPOTENTIAL 2015-2019)

L'objectif de ce projet européen est de suivre l'état et les services des zones humides en Camargue à l'aide de données récoltées sur le terrain mais surtout par télédétection pour un suivi automatisé d'indicateurs utiles aux

gestionnaires de la réserve MAB de Camargue : durée d'inondation des marais, assolement des parcelles agricoles, superficie des roselières coupées, etc. Parallèlement, une thèse est en cours sur l'évolution de la végétation des anciens salins en lien avec la topographie et la gestion hydrologique du site.

## 2 - Restauration des écosystèmes

François Mesléard / mesleard@tourduvalat.org

La création, recréation et réhabilitation d'écosystèmes et de communautés concerne quatre projets :

- le site du Cassaire, en Camargue sur lequel il s'agit de recréer une zone humide à valeur conservatoire et cynégétique sur 70 ha d'anciennes terres agricoles ;
- la création d'un réseau de mares temporaires au sein de la Camargue favorisant notamment la libellule *Lestes macrostigma* ;
- le site des étangs et marais des salins de Camargue pour lequel est visé un retour à un fonctionnement hydrologique plus naturel par la reconstitution d'une continuité fonctionnelle et la réhabilitation d'écosystèmes ;
- la restauration et la gestion conservatoire d'une population de *Lythrum thesioides* au sein des mares temporaires potentiellement impactées par la nouvelle ligne TGV (contournement de Nîmes). Antoine Gazaix est en charge de ce projet dans le cadre de sa thèse (Financement SNCF Réseau/Ocvia).

La gestion pastorale de la biodiversité est essentiellement composée d'un projet (thèse de Canelle Moinardeau - Université d'Avignon, en collaboration avec l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et Écologie / IMBE) visant à tester la capacité des herbivores domestiques (équins, caprins) à maintenir ou augmenter la diversité à différentes échelles spatiales sur des milieux artificiels à forte valeur patrimoniale. Ce volet concerne également les études menées en Camargue, en particulier sur le domaine de la Tour du Valat, sur la gestion de la biodiversité et le contrôle des ligneux par le pâturage pour lesquels des suivis et/ou analyses sont en cours.

Le contrôle des espèces invasives débuté en 2015 concerne la destruction du stock de graines et des parties végétatives présentes dans le sol par l'utilisation de micro-ondes sur le terrain et la restauration des communautés initiales après traitement. Diverses espèces comme la Jussie ou la Canne de Provence, mais aussi l'Ambroisie sont concernées. Ce projet est développé dans le cadre d'un consortium industriel.



## 3 - Gestion adaptative et intégrée

**Lisa Ernoul** / ernoul@tourduvalat.org

### Gestion du domaine de la Tour du Valat

Grâce à une approche intégrée et adaptative et le recours à de nouvelles méthodologies (Open Standards, ATEN/RNF, agence de l'eau) le 6<sup>ème</sup> plan de gestion du domaine de la Tour du Valat a été finalisé. Afin de préserver les prairies et contrôler les plantes ligneuses envahissantes, des moutons ont investi une partie du domaine.

### Étangs et marais des salins de Camargue

Afin de renforcer la gestion adaptative du site, des groupes thématiques de discussions ont été formés entre les gestionnaires et les scientifiques pour partager les connaissances actuelles du site et prendre en compte les incertitudes futures. Des hypothèses ont été proposées par chaque groupe en fonction de leurs disciplines et/ou des enjeux (Projet Défi Littoral du CNRS) et ont été discutées collectivement afin de produire un modèle conceptuel des dynamiques du site et leurs interdépendances socio-écologiques (fonctionnement hydro-biologique, biodiversité et intégration du site dans le territoire). Une étude des différents exercices de prospectives existants sur les zones côtières en France a permis d'établir une synthèse selon plusieurs critères.

### Projet agro-écologique sur le domaine du Petit Saint-Jean

Valoriser en Camargue gardoise le multi-usage et les synergies entre la production agricole et la conservation du patrimoine naturel (voir focus p. 32).

### Les activités en rive sud-est de la Méditerranée

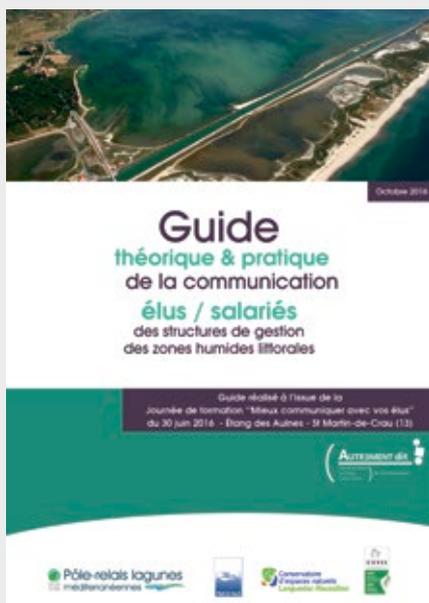
L'outil de simulation interactif Mar-O-Sel (<http://mar-o-sel.net>), développé par la Tour du Valat à partir de données collectées en Camargue, a été étendu à l'ensemble du bassin Méditerranéen en 2016. Ce logiciel, qui permet de visualiser l'impact de la gestion des niveaux et de la variabilité climatique sur l'évolution des zones humides, est dorénavant utilisé dans le delta du Gediz, suite à une formation donnée sur site en présence d'un représentant de la Région PACA. La cartographie des habitats et la mise en œuvre de protocoles de suivi des espèces de reptiles, d'amphibiens, mammifères et oiseaux, ainsi que l'impact des herbivores domestiques sur les plantes ont également été menés et la collaboration scientifique avec l'Université d'Ege signée dans le delta du Gediz.



## 4 - Pôle-relais lagunes méditerranéennes

Virginie Mauclert / mauclert@tourduvalat.org

La Tour du Valat pilote le consortium "Pôle-relais lagunes méditerranéennes" en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon et l'Office de l'Environnement de la Corse. Ce dispositif fait partie du réseau des Pôles-relais Zones Humides coordonnés par l'Agence française pour la biodiversité.



Son territoire d'action : les lagunes et leurs zones humides périphériques, ces étangs littoraux qui forment un chapelet sur 130 000 hectares en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse.

Sa mission : Favoriser une meilleure reconnaissance des lagunes et encourager leur gestion durable auprès des divers acteurs impliqués, selon ses trois axes d'action.

### Mutualiser les connaissances et les bonnes pratiques

Le site Internet [www.pole-lagunes.org](http://www.pole-lagunes.org), portail d'information sur les lagunes, a reçu 80 000 visites en 2016 et sa newsletter "Lettre des lagunes" diffusée à 8 reprises à plus de 3000 acteurs.

### Animer un réseau d'échanges

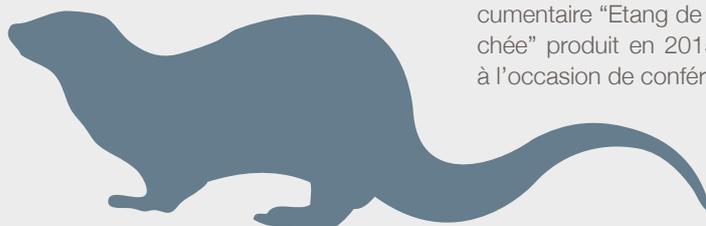
À la demande des équipes techniques des structures de gestion, une formation et un guide sur le thème "Mieux communiquer avec vos élus" ont été proposés, avec l'appui d'une sociologue et d'une docteure en psychologie sociale. L'animation du Filmed s'est poursuivie avec deux rencontres autour du suivi physico-chimique simplifié d'une vingtaine de lagunes d'Occitanie et PACA.



© Pôle-relais lagunes méditerranéennes

### Sensibiliser au travers d'évènements phares

Un nouveau record de participation a été atteint autour des Journées mondiales des zones humides et des Journées Européennes du Patrimoine en territoires lagunaires avec plus de 28 000 personnes. Le film documentaire "Etang de Berre, en quête d'une lagune cachée" produit en 2015 a été projeté à quatre reprises à l'occasion de conférences-débats dans les territoires.



# Le domaine du Petit Saint-Jean, une vitrine de l'agro-écologie en Méditerranée

En 1981, la Fondation Tour du Valat a hérité par donation du domaine du Petit Saint-Jean situé en Camargue gardoise, sur la commune de Saint-Laurent-d'Aigouze. Après 30 années de contentieux juridique, le site est revenu de plein droit à la Fondation en mai 2012. Totalisant 101 ha, la propriété est constituée de parcelles agricoles (26 ha), de marais temporaires (25 ha), ainsi que d'une pinède remarquable (50 ha).

Le site du Petit Saint-Jean fait partie intégrante du site Natura 2000 de Petite Camargue Gardoise. Il comprend plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont les dunes avec forêts à Pin pignon de conservation prioritaire. À l'intérieur du boisement se trouvent des clairières constituées de prairies sableuses comprenant une flore remarquable. Cinq mares quasi permanentes hébergent également un cortège intéressant de reptiles et d'amphibiens dont la Cistude d'Europe et le Pélobate Cultripède. Parmi les autres vertébrés remarquables du boisement on peut noter la Genette ou encore le Hibou Grand-duc. Au Sud, les marais temporaires sont essentiellement constitués de jonchaies, de prés salés à salicornes et de pelouses méditerranéennes. D'un point de vue botanique, les récentes prospections dans les pelouses, prairies et clairières ont permis de recenser plus de 400 espèces dont l'Orchidée punaise, la Linaire grecque, la Passerine thymélée et l'Alysson à calices, parmi les plus remarquables.

Dès 2012, la conversion en agriculture biologique de l'ensemble des cultures existantes (prairies et vignes) a été engagée. La Tour du Valat souhaitait cependant aller au-delà en mettant en place des systèmes de production basés sur les principes de l'agro-écologie et de l'agroforesterie, selon une approche expérimentale

et démonstrative. Le projet s'appuie sur trois principes : les synergies agriculture-usages-biodiversité, le respect du climat méditerranéen et l'adaptation à son évolution avec l'utilisation raisonnée de l'eau, et la limitation de l'usage de ressources non-renouvelables. Il se décline en quatre objectifs spécifiques :

- Développer, sur la base d'expérimentations, un projet agro-écologique et multi-partenarial couvrant l'ensemble de la propriété ;
- Mettre en place des systèmes de productions agricoles respectueux de l'environnement et favorisant la biodiversité, dont la conduite sera planifiée en appliquant et/ou en adaptant des méthodes déjà utilisées pour les espaces naturels (plan de gestion, gestion intégrée et adaptative, suivis environnementaux) ;
- Évaluer les gains agronomiques et écologiques des différentes expériences mises en œuvre dans une perspective globale de gestion du site, de même que leur faisabilité et leur viabilité économique (coûts financiers et en ressources humaines) ;
- Mutualiser les activités et transférer les résultats du projet afin de contribuer à l'appropriation locale et régionale des acquis, en particulier par la profession agricole.

## La vigne au centre du projet

Au cœur du territoire de l'appellation viticole protégée "Sables de Camargue", l'ambition est de replanter au Petit Saint-Jean nos surfaces en droits (4 ha), avec des cépages méridionaux qui pourront se montrer plus adaptés aux conditions pédologiques dans un



contexte de changement climatique. Il est ainsi prévu de diversifier les cépages et de s'orienter vers de la micro-vinification, en cohérence avec l'attention apportée aux vignes. Le domaine compte déjà une petite parcelle exploitée dont le raisin est transformé en jus, vendu dans plusieurs magasins du pays d'Arles ainsi qu'en interne à la Tour du Valat. En 2016, quatre petites parcelles de 0,3 ha ont été plantées avec cinq cépages différents. Nous avons également semé des couverts végétaux afin de limiter l'érosion éolienne et enrichir le sol en matière organique, tout en abandonnant le travail du sol. Ce dernier sera dorénavant limité aux pieds des souches en utilisant la traction animale. Au printemps et en été, le couvert en place sera écrasé par le passage d'un rouleau de manière à créer un paillage limitant l'évapotranspiration. À terme, il est également prévu de limiter encore les doses de cuivre et de soufre en valorisant des préparations à base de plantes présentes sur le site (prêles, fougères, orties).

## Des moutons dans les vergers

Deux prés-vergers ont été plantés en 2016 sur deux parcelles mitoyennes de deux hectares chacune, totalisant 490 arbres. Ils auront comme vocation de produire des fruits, tout en permettant la récolte de fourrage et à terme le pacage d'ovins. Le choix des arbres s'est porté sur le pistachier, le plaqueminer, le grenadier, l'olivier et l'amandier, en raison de leur aptitude à se développer sur des sols à faible capacité de rétention d'eau et en climat méditerranéen. Deux schémas de plantation ont été retenus pour tester l'impact du regroupement/étalement des essences sur la pollinisation et le contrôle des ravageurs. L'arrosage des arbres en période estivale a été assuré par goutte-à-goutte avec une pompe solaire photovoltaïque et minimisé grâce à un paillage avec un feutre végétal et 10-15 cm de broyat de bois produit sur site.

## Des parcelles agro-forestières

Un second dispositif agro-forestier, élaboré avec Agroof, a été mis en place avec des poiriers sauvages et des cormiers, dans l'objectif de produire du bois d'œuvre. Différentes densités ont été retenues pour suivre l'impact de ce facteur sur le développement des arbres et à moyen terme sur la physiologie des cultures intercalaires. Deux autres options (arbres fixateurs d'azote et

arbres fourragers) viendront encore compléter le panel des pratiques agro-forestières, pour constituer une véritable vitrine de ces pratiques.

## Diversifier les productions pour être plus résilient face aux aléas

Des cultures de niches adaptées au climat et aux sols permettront de compléter l'offre de produits. Des tests sur l'arachide et la roquette des sables ont ainsi été réalisés à l'été 2016 ; si les résultats semblent encourageants, les itinéraires techniques devront être améliorés afin d'arriver à des productions représentatives et commercialisables. Il est aussi envisagé de tester la culture de la patate douce, des pois chiches, du sarrasin ou encore de céréales anciennes dans les inter-rangs des arbres ou des vignes.

## Structurer les parcelles avec des haies et des canaux

Parallèlement à la mise en culture des friches, un maillage de haies (fruitières ou brise-vent) plurispécifiques est progressivement mis en place. En plus de leur influence sur les conditions microclimatiques (vent, ensoleillement), ces haies favorisent la biodiversité et les auxiliaires de culture. La restauration des canaux et les ouvrages hydrauliques aura le même effet au niveau aquatique puisque la circulation de l'eau douce en périphérie des cultures préserve des remontées salines, tout en générant de la biodiversité (amphibiens, reptiles, invertébrés).

## Communiquer & échanger

Une plaquette de présentation ainsi qu'un poster ont été édités en guise de supports de communication. Le Petit Saint-Jean est d'ores et déjà ouvert à l'accueil de groupes et d'étudiants, que ce soit dans le cadre de formations d'apprentissage ou de partages d'expériences. Il est également envisagé de développer des propositions d'accueil du public en partenariat avec le Syndicat mixte de la Camargue gardoise et le bureau des guides naturalistes.

RESPONSABLE : Nicolas Beck / beck@tourduvalat.org

EQUIPE : Olivier Brunet, Céline Brunel (GDD), Mohamed Damich (CDD), Anthony Olivier, Nicole Yavercovski, Brigitte Poulin

PARTENAIRES FINANCIERS : Fondation de France, Caisse d'Épargne, Fondation Lemarchand, Fondation du patrimoine, Institut Klorane

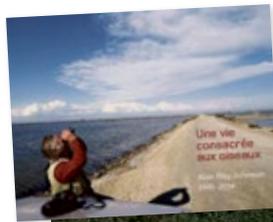
PARTENAIRES TECHNIQUES : Experts en viticulture (Stéphane Beuret) et traction animale (Jean Clopès), Agroof, Groupe de recherche en agriculture biologique, Civam Bio du Gard, Chambre d'Agriculture du Gard, Centre Régional de la Propriété Forestière du Gard, Maison familiale et rurale de la petite Gonthière, Syndicat mixte de la Camargue gardoise, Lycée agricole Marie Durant de Rodilhan.

# Rétrospective 2016



## UNE VIE CONSACRÉE AUX OISEAUX !

La communauté  
Tour du Valienne était  
présente pour rendre hommage à  
Alan R. Johnson



© Jean Emmanuel Hay

© Tour du Valat



Chantier d'arrachage et ramassage de filaires

## LA RELÈVE EST ASSURÉE !



L'école du Sambuc devient l'école Alan Johnson !

© Tour du Valat

© Tour du Valat



## DU NOUVEAU SUR LE DOMAINE

Nôtre tâche : brouter les  
repousses de filaires là où elles  
ont été coupées



© Tour du Valat

Au revoir à Pat Dugan,  
Jean-Claude Lefeuvre  
et Jean-Dominique Lebreton,  
piliers du Conseil scientifique

S'unir, catalyser les énergies de la société civile en faveur des zones humides,  
tel est l'objectif de l'Alliance des zones humides méditerranéennes,  
dont la réunion fondatrice a eu lieu à la Tour du Valat.



## JOURNÉE CHAMPÈTRE AVEC L'ASSOCIATION DES AMIS DE LA TOUR DU VALAT





© Tour du Valat

Atelier régional du Réseau Oiseaux d'Eau Méditerranée (ROEM) en Arles



© H.Hôte / Agence Caméléon

La Tour du Valat visite le chantier Luma-Arles



© Tour du Valat

Soutenance de la thèse de Claire Pernollet à La Tour du Valat



OÙ VA-T-ON ?



© Tour du Valat

En Méditerranée ? Non, direction le nouvel îlot flamants dans l'étang du Fangassier



© Tour du Valat

NICOLE YAVERCOVSKI PASSE LE RELAIS À HUGO FONTES

Inauguration de la salle "Jean-Paul Taris"



Merci Philippe Chauvelon pour ces nombreuses années de collaboration !



© Tour du Valat

DERNIER AU REVOIR À LUC HOFFMANN



© Tour du Valat

La Tour du Valat était à la Cop22 Climat à Marrakech



© F.Malot / Agence Caméléon

# Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes

---

© L.Chazée

L'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM) est un outil de gestion des zones humides développé dans le cadre de l'initiative MedWet, et de la Convention de Ramsar. L'OZHM a deux objectifs principaux :

- analyser l'état et les tendances des zones humides méditerranéennes, et de leur biodiversité, les biens et services qu'elles procurent, ainsi que les facteurs environnementaux anthropiques qui expliquent ces tendances ;
- promouvoir des prises de décisions effectives.

L'équipe de l'OZHM a accueilli en 2016 Ilse Geijzen dorffer qui remplace Coralie Beltrame comme chef de l'axe "services écosystémiques". Nadège Popoff a également rejoint l'équipe pour une mission de service civique. Patrick Grillas a, quant à lui, pris la coordination du département. Parmi les principaux faits marquants au niveau des activités scientifiques notons cette année :

- la télédétection devient une composante de plus en plus importante de l'Observatoire avec le lancement d'une analyse, sur l'ensemble du bassin méditerranéen, des surfaces de zones inondées et des zones humides potentielles. Ce type d'analyse, contrairement aux inventaires qui restent difficiles à mettre en œuvre dans beaucoup de pays méditerranéens, pourrait rapidement produire un indicateur de l'état des zones humides ;
- l'étude des dynamiques des communautés d'oiseaux d'eau hivernants dans le bassin méditerranéen se poursuit par l'étude des effets respectifs des changements climatiques, de l'occupation du sol et des politiques de protection ;
- une première liste de macro-indicateurs socio-économiques nationaux pertinents pour les zones humides a été établie intégrant ceux développés dans le cadre des Objectifs de développement durable et de la stratégie méditerranéenne 2016-2020 (Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable).

Le lien avec le secrétariat MedWet a été renforcé notamment dans le domaine du transfert, de la communication des résultats de l'OZHM et l'élaboration de quatre profils pays MedWet. Les priorités stratégiques, l'orientation générale, et l'organisation de l'OZHM ont été approuvés par le MedWet/Com à Paris (février 2016).

Notre partenariat technique, avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Wetlands International et des partenaires des pays du Maghreb, a été maintenu et renforcé permettant ainsi d'accéder à des bases de données importantes sur les oiseaux d'eau hivernants. De même le partenariat avec le Plan Bleu, la Direction générale des forêts de l'Algérie et MedINA (Mediterranean Institute for Nature and Anthropos) pour les aspects culturels des zones humides s'est renforcé et structuré par des conventions. Des projets communs sont en préparation avec l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et un solide partenariat a été développé dans le cadre des projets de recherche européens SWOS (Satellite-based Wetland Observation Service) et ECOPOTENTIAL.

Le département s'est davantage engagé dans la communication scientifique de ses résultats avec trois articles publiés dans des revues internationales. Nos efforts de communication et de transfert ont été mis en œuvre par la participation à plusieurs conférences internationales à destination des scientifiques, des décideurs politiques et des acteurs de la conservation (MED-COP21, INTECOL (International congress of Ecology), le Groupe d'Etude scientifique et technique de Ramsar (GEST), le Congrès mondial de l'Union de la nature...).

Pour conclure, le lancement de l'Alliance pour les zones humides méditerranéennes a créé une synergie au sein d'une communauté d'acteurs qui se mobilisent pour les zones humides en région méditerranéenne afin de sensibiliser davantage les décideurs au sort de ces dernières. L'occasion aussi pour l'OZHM de transférer et valoriser ses résultats auprès de nombreux partenaires pour une meilleure prise en compte des services et fonctions des zones humides dans les agendas politiques méditerranéens.



© H.Hôte / Agence Caméléon

### L'équipe OZHM

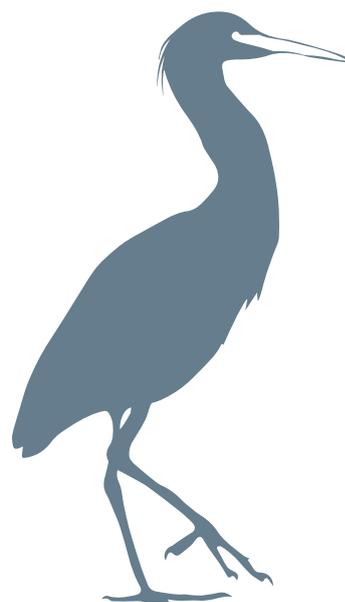
DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

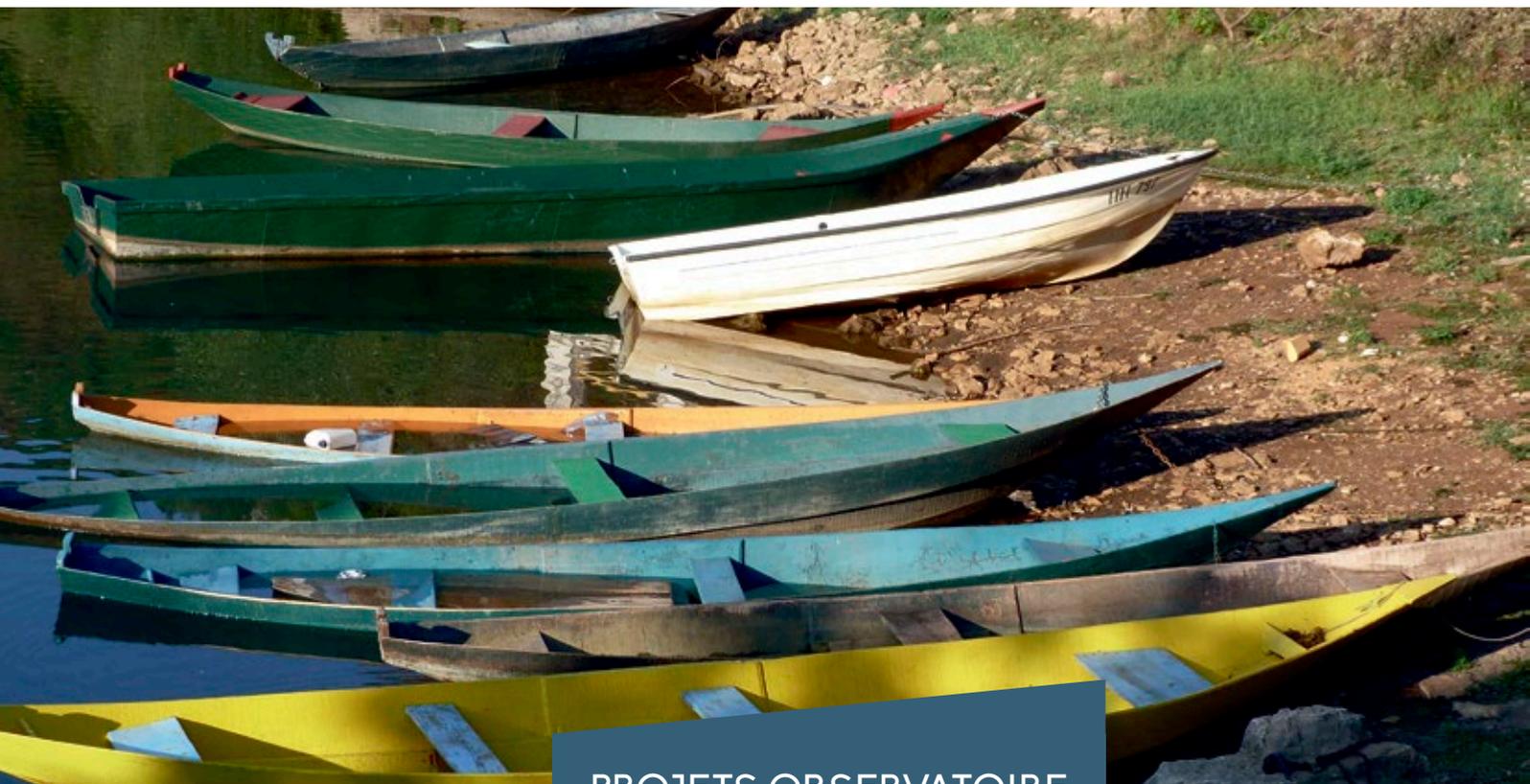
Laurent Chazée, Nigel Taylor, Amandine Thomas, Sophie Guingand, Anis Guelmami, Ilse Geijzendorffer, Patrick Grillas, & Nadège Popoff

ABSENTS DE LA PHOTO :

Coralie Beltrame, Élie Gaget, Thomas Galewski & Christian Perennou.

Patrick Grillas  
CHEF DE DÉPARTEMENT





© L.Chazée

## PROJETS OBSERVATOIRE

# 1 - Services écosystémiques

**Ilse Geizendorffer** / ilse@tourduvalat.org

Les services écosystémiques constituent un argument important pour la conservation et la gestion rationnelle des zones humides méditerranéennes car ils nous montrent comment les zones humides, lorsqu'elles fonctionnent correctement, sont utiles pour les sociétés humaines. Trois grands types de services sont généralement décrits : approvisionnement, régulation et services culturels. Notre objectif est d'étudier les interactions complexes des systèmes socio-écologiques entre les Hommes et la nature.

Afin d'identifier et quantifier les services écosystémiques basés sur le fonctionnement écologique des zones humides, nous avons développé plusieurs indicateurs sur deux thématiques :

- les zones humides et la régulation des crues en utilisant les données satellites ; des tests sur cinq bassins versants méditerranéens en France, Algérie, Maroc et Tunisie sont en cours ;
- les services de loisirs fournis par les zones humides à travers des centres de visiteurs, et testés sur des sites Ramsar français (collaboration Observatoire national de milieux humides et Association Ramsar-France).

Le projet Med-ESCWET du Plan bleu s'est terminé en septembre, permettant une évaluation économique des services écosystémiques spécifiques sur quatre sites pilotes.

### Projet ECOPOTENTIAL H2020

Ce projet de recherche de l'Union Européenne regroupe 47 partenaires. Il vise à "améliorer les futurs bénéfices des écosystèmes grâce à l'observation de la terre". La Camargue est un des cas d'étude du projet. L' Observatoire est impliqué dans le volet sur les services écosystémiques (WP7) et il est en charge de coordonner les activités de communication et d'implication des acteurs (WP12) en lien étroit avec le volet sur l'intégration des résultats dans les aires protégées et par les décideurs politiques (WP11).

## 2 - Suivi de la biodiversité des zones humides méditerranéennes

**Thomas Galewski** / galewski@tourduvalat.org

En croisant les données d'occupation du sol et de suivis de populations d'espèces compilées par l'OZHM et en les complétant avec les informations contenues dans d'autres bases de données (Sites Ramsar, Important Bird Areas, Key Biodiversity Areas, Important Plant Areas, Liste Rouge de l'UICN), il est à présent possible d'améliorer nos connaissances sur l'état de la biodiversité et d'identifier précisément les causes des problèmes qu'elle rencontre ainsi que des solutions efficaces pour y remédier.

### Un indice Liste Rouge (ILR) pour la région méditerranéenne

L'ILR est basé sur les changements dans le temps du statut des espèces dans la Liste Rouge (LR) de l'UICN. Il est développé en utilisant des espèces endémiques méditerranéennes et complétera notre série d'indicateurs de la biodiversité. En plus de fournir une évaluation du risque d'extinction de la biodiversité des zones humides, il prend en compte les plantes et la faune (non-vertébrée) qui ne sont pas couverts par d'autres indicateurs tels que l'Indice Planète Vivante. Un inventaire de toutes les LR existantes à l'échelle mondiale, régionale et nationale a été fait et une liste de toutes les espèces endémiques associées aux zones humides établie pour identifier les espèces prioritaires à évaluer selon des critères de LR.

Évaluation de l'impact des changements climatiques sur les oiseaux d'eau (voir focus p. 42)

## 3 - Suivi de l'eau

**Christian Perennou** / perennou@tourduvalat.org

Malgré les enjeux majeurs relatifs à l'eau, et les suivis effectués dans certains pays, une vision globale de l'eau dans le bassin méditerranéen, incluant une perspective écosystémique, manque toujours. Le lien avec les zones humides est le plus souvent faible. Partant de ce constat le département développe à travers plusieurs projets, activités :

- une cartographie spatiale des zones inondées (en tant que contribution à l'inventaire des zones humides potentielles en Méditerranée). En 2016 les dynamiques des zones d'eau libre ont été cartographiées sur les zones côtières d'Albanie, Monténégro, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Slovénie, Italie, France, Espagne, Portugal, Maroc, Algérie et Tunisie ;
- le projet SWOS (financé dans le cadre du programme Horizon 2020 de l'Union Européenne), vise à améliorer l'utilisation des images satellitaires dans l'identification, la délimitation et le suivi des zones humides. L'équipe-projet compte 13 partenaires (6 ONG, 4 entreprises privées et 3 universités) venant de 8 pays européens. En 2016, une analyse de leurs besoins à différentes échelles (locales, nationales, régionales et globale) a été effectuée. Sept sites pilotes, dont la grande Camargue et 40 autres sites ont été sélectionnés (dont 25 en région méditerranéenne).



© M.Thibault

## 4 - Observatoires locaux et nationaux

**Christian Perennou** / perennou@tourduvalat.org

L'objectif spécifique du projet est d'aider à la mise en place d'observatoires à l'échelle nationale ou locale afin d'informer leurs publics-cibles spécifiques sur l'état et les tendances de leurs zones humides et d'accélérer les changements de comportements en leur faveur dans le bassin méditerranéen. En 2016, trois activités ont été prises en charge :

- le soutien au réseau des ONG MedWet dans le cadre du projet “Maghreb Wetlands Sentinelles”, dirigé par le WWF à Tunis. Une série d'ateliers et formations “Indicateurs” ont été mis en place et ont permis l'élaboration d'une liste préliminaire de 11 indicateurs avec leurs protocoles de suivi. Cette liste a été sélectionnée par les associations et approuvée par le comité de pilotage du projet. Dans ce cadre 18 associations ont bénéficié de trois sessions de formation organisées par la Tour du Valat ;
- le soutien à l'Observatoire national des milieux humides françaises mis en place par le Ministère français de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE). Dans ce cadre ont été publiées une 2<sup>ème</sup> brochure thématique “Evolution de l'occupation des sols dans 32 sites Ramsar en France métropolitaine” et sa synthèse de 4-pages ;
- l'Observatoire Régional de la Biodiversité PACA (ORB-PACA) a été soutenu par le développement de l'indice Région Vivante (LRI), sur la base de l'expérience de l'OZHM avec le Living Planet index (LPI).



© L.Chazée



© Tour du Valat

## 5 - Les zones humides dans le cadre de développement durable en Méditerranée

Laurent Chazée / chazee@tourduvalat.org

L'objectif spécifique est de produire des connaissances, des analyses et des indicateurs pour les décideurs nationaux et locaux portant sur les causes profondes de changement, les conséquences sur les moyens d'existence des populations et les réponses des pays. En 2016, ce nouvel axe de recherche s'est appuyé sur le travail préparatoire réalisé dans le programme précédent sur les conventions internationales, l'analyse d'indicateurs macro potentiellement pertinents pour les zones humides sur les cadres politiques et légaux et la socio-économie.

Au-delà des activités développées au sein des cinq axes, le département contribue à la production d'études et de synthèses sur l'état et les tendances des zones humides méditerranéennes afin, avec l'aide de partenaires-relais, de convaincre les décideurs politiques que les tendances en cours sont contraires aux intérêts à long terme des pays et de leurs populations et contraires à leurs engagements internationaux. Le développement de ces synthèses et du transfert se fait en étroite partenariat avec MedWet.

### Participation à des conférences scientifiques

L'OZHM a organisé un symposium sur le lien entre la science et la politique lors de la conférence annuelle de la

Société Française d'Ecologie à Marseille. Les résultats de l'OZHM ont également été présentés lors de la conférence INTECOL en Chine, la réunion de l'European Bird Census Council en Allemagne, la conférence EcoSummit (France) mais aussi lors de l'Atelier Régional sur les Services écosystémiques fournis par les zones humides (Plan Bleu) et lors de la conférence "Surveillance internationale et gestion des visiteurs dans les zones de loisirs et protégées" en Serbie.

### Instances internationales

Le travail sur la surveillance des zones humides méditerranéennes a été présenté lors de la conférence Global Earth Observation - Biodiversity Observation Network (GEO BON). Au MedCOP, une réunion préparatoire de la COP22 à Marrakech, la Tour du Valat a contribué aux discussions sur les possibles solutions que les zones humides peuvent offrir pour atténuer les effets du changement climatique. L'OZHM a participé aux premières réunions préparatoires sur l'état des zones humides mondiale de Ramsar lors de la conférence INTECOL (Changshu, Chine). L'OZHM a aussi été invité à participer au comité national des zones humides, dans le groupe de travail sur "la connaissance et les zones humides".



© Tour du Valat



© Tour du Valat

# Utiliser les observations historiques pour comprendre l'évolution des populations d'oiseaux sur le long terme

Gestionnaires d'espaces naturels ou décideurs se réfèrent régulièrement à des indicateurs pour évaluer l'état de conservation de la biodiversité qu'ils protègent. Certains de ces indicateurs tels que l'indice Planète Vivante se basent sur des suivis d'espèces qui sont répétés dans le temps, permettant ainsi le calcul de tendances. Il est alors possible d'identifier les groupes taxonomiques, les écosystèmes ou les régions géographiques qui sont le plus à risque mais aussi d'évaluer l'efficacité des mesures de conservation engagées.



Pie-Grièche à tête rousse  
*Lanius senator*  
© F.Veyrunes

**Une des faiblesses liées à cette approche repose sur la jeunesse des suivis de biodiversité. L'un des plus anciens, le Dénombrement International des Oiseaux d'Eau, a été initié en 1967 mais n'a connu un véritable essor qu'à partir des années 1980. Le Suivi Temporel des Oiseaux Communs a quant à lui débuté en 1989 en France, bien plus tard dans les autres pays méditerranéens d'Europe. Les tendances sont donc calculées à partir d'un référentiel récent, alors que les pressions qui agissent sur les espèces suivies sont bien plus anciennes. Le risque majeur est une sous-estimation du déclin observé si celui-ci a commencé avant la mise en place des suivis.**

## Notre cas d'étude : les oiseaux de Camargue

Selon Bonebrake *et al.* (2010), les données historiques, par exemple les observations réalisées par les naturalistes du passé, sont précieuses pour révéler ou dater des changements de statut d'espèces. Il y a peu de régions d'Europe où l'avifaune ait autant été étudiée et depuis si longtemps qu'en Camargue: 43 titres avant 1900, 430 entre 1900 et 1980 et bien davantage depuis. En nous basant sur la littérature ornithologique du passé, nous avons pu reconstruire la communauté d'oiseaux nicheurs depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle jusqu'à nos jours, en mettant en évidence les changements de statut (à savoir si une espèce est absente, rare ou commune) au cours du temps.

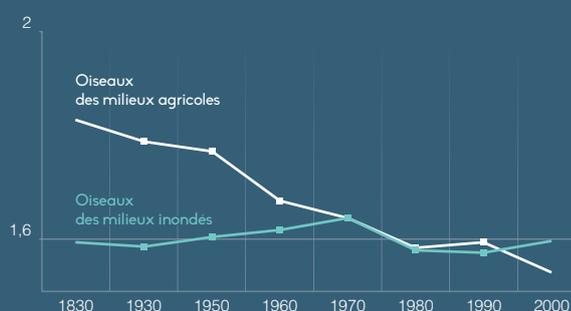
172 espèces d'oiseaux ont été observées comme reproductrices en Camargue au cours des deux derniers siècles. Néanmoins, seules 67 ont été contactées tout au long de la période ce qui traduit une forte instabilité de la communauté. Beaucoup d'espèces ont en effet disparu à des dates plus ou moins anciennes : Guifette noire, Canard souchet, Bruant ortolan, Pie-grièche à tête rousse, Fauvette grisettes, Rémiz penduline, Pie-grièche méridionale pour n'en citer que quelques-unes. Beaucoup d'autres se sont en revanche installées durablement dans le delta, comme par exemple la Nette rousse, la Chouette hulotte, le Milan noir, le Choucas des tours, le Héron gardeboeuf, la Mouette mélanocéphale ou encore la Spatule blanche. Certaines étaient présentes au 19<sup>ème</sup> siècle, puis se sont éteintes avant de réinvestir le territoire (Héron cendré, Goéland railleur), d'autres sont apparues au cours de la période mais ne se sont pas maintenues (Busard cendré). En nombre d'espèces, le bilan est plutôt positif avec une augmentation du nombre d'espèces reproductrices au cours du temps (130 espèces au début des années 2000 contre 113 en 1830).

L'abondance des espèces d'oiseaux nichant en Camargue a aussi beaucoup évolué. Certaines espèces ont vu leurs effectifs très largement progresser, passant d'un statut "rare" à "commun". C'est par exemple le cas du Tadorne de Belon ou de la Gallinule poule-d'eau, cette dernière apparaissant par exemple plus rare que les trois espèces de marouettes au 19<sup>ème</sup> siècle ! À l'inverse, des espèces autrefois abondantes sont aujourd'hui rares. C'est le cas de la Tourterelle des bois qui jusque dans les années 1980 occupait

toutes les formations arborescentes et buissonnantes du delta ou du Busard des roseaux qui était alors qualifié de rapace "le plus commun". Le statut de ces deux espèces s'est nettement dégradé depuis. Sur le long terme, le bilan est cette fois-ci négatif avec une diminution de l'indice d'abondance des oiseaux nicheurs, particulièrement marquée entre les années 1950 et 1980. Seule une espèce sur trois peut aujourd'hui être considérée comme commune, alors que deux sur trois l'étaient il y a 50 ans.

## Un déclin probablement expliqué par les mutations agricoles en Camargue

Une analyse par habitat montre que cette baisse d'abondance concerne davantage les oiseaux spécialistes des milieux agricoles que les espèces liées aux milieux inondés, ce qui s'explique très bien par les bouleversements d'usages des terres. Après la Seconde Guerre Mondiale et jusque dans les années 1980, la Camargue a connu une mutation majeure de son agriculture visant à la rendre plus compétitive. Le développement de la riziculture s'est fait au détriment d'immenses surfaces de milieux naturels (sansouires, pelouses sèches) qui étaient jusqu'alors utilisés pour le pâturage ovin, bovin ou équin. Le déclin ou la disparition de plusieurs oiseaux typiques des milieux ouverts pâturés y est probablement lié (ex : Alouette calandre). Les cultures permanentes (vigne, vergers) ont été largement remplacées par des cultures annuelles (blé, riz) peu propices à la nidification des oiseaux (ex : Perdrix rouge). Enfin, la modernisation des pratiques agricoles s'est accompagnée de la destruction du réseau de haies et l'utilisation massive de pesticides qui ont réduit un peu plus les ressources disponibles en insectes ou graines de plantes messicoles (ex : Petit duc scops, Linotte mélodieuse). En revanche, au cours de la même période, l'introduction de grandes quantités d'eau douce pour la riziculture, le développement de vastes complexes de marais salants et la mise en protection de nombreux marais et lagunes ont joué un rôle dans le maintien d'une communauté d'oiseaux d'eau diversifiée et abondante.



Les données naturalistes du passé ont donc permis de mettre en lumière une diminution importante des oiseaux de Camargue, tendance qui n'avait pu être mise en évidence par les suivis récents. En deux cents ans, la capacité d'accueil de la biodiversité dans les milieux agricoles n'a jamais été aussi basse, un phénomène qui dépasse certainement largement les limites du delta du Rhône. Ces résultats doivent nous inciter à redoubler d'efforts pour favoriser une occupation et un usage des terres compatibles avec un plus haut niveau de biodiversité.

**POUR ALLER PLUS LOIN :** Galewski T., Devictor V. 2016. When Common Birds Became Rare: Historical Records Shed Light on Long-Term Responses of Bird Communities to Global Change in the Largest Wetland of France. *Green AJ*, editor. *PLOS ONE* 11:e0165542. doi: 10.1371/journal.pone.0165542

Bonebrake, T. C., Christensen, J., Boggs, C. L. and Ehrlich, P. R. (2010), Population decline assessment, historical baselines, and conservation. *Conservation Letters*, 3: 371–378. doi:10.1111/j.1755-263X.2010.00139.x

**RESPONSABLE :** Thomas Galewski / galewski@tourduvalat.org

**EQUIPE :** Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes

**PARTENAIRES FINANCIERS :** Fondation Prince Albert II de Monaco, Fondation Total, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

**PARTENAIRES TECHNIQUES :** Vincent Devictor (CNRS-Université de Montpellier) ainsi que l'ensemble des ornithologues de Camargue.



Yannick Michelier,  
TECHNICIEN DOMAINE

“ Etre à la Tour du Valat est pour moi une chance ! Je peux ainsi réaliser l'entretien des espaces extérieurs, entouré de la faune et de la flore de Camargue qui me passionnent depuis mon enfance. ”

# 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.

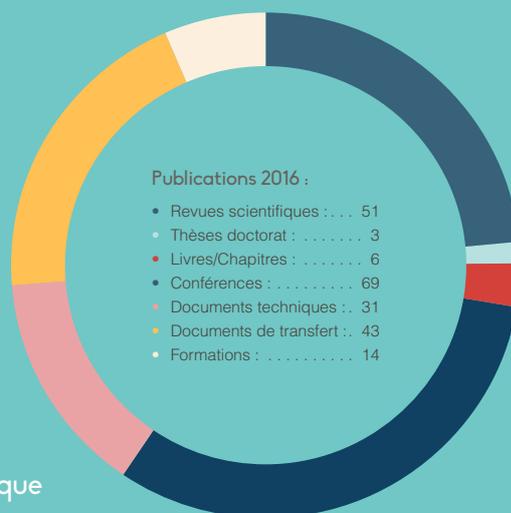
Une augmentation de la production scientifique et technique en 2016

Avec 51 articles publiés dans des revues scientifiques internationales, la production scientifique est stable en nombre d'articles publiés mais en augmentation selon leur importance (dont le Facteur d'Impact (voir figure p. 46)). Trois thèses ont également été publiées en 2016.

L'activité de l'équipe ne se résume pas aux publications scientifiques et la production est diversifiée tant sur la nature des documents (cf. ci-dessus) que des cibles : scientifiques, gestionnaires, techniciens, étudiants, grand public ...

Parmi le riche éventail des publications de la Tour du Valat nous pouvons citer :

- un article montrant que l'antibiorésistance, un enjeu majeur de santé humaine, n'est pas seulement présente dans les hôpitaux et les élevages mais se propage également dans le milieu naturel.  
*Vittecoq M., Godreuil S., Prugnotte F., Durand P., Brazier L., Renaud N., Arnal A., Aberkane S., Jean-Pierre H., Gauthier-Clerc M., Thomas F., Renaud F. 2016. Antimicrobial resistance in wildlife. Journal of Applied Ecology 53:519–529. doi: 10.1111/1365-2664.12596.*
- une publication montrant l'effet cocktail sur la faune résultant de l'utilisation croisée d'un herbicide et d'un insecticide et la variabilité des impacts en fonction du stade considéré des grenouilles.  
*Mesléard F., Gauthier-Clerc M., Lambret P.*



*2016. Impact of the insecticide Alphacypermetrine and herbicide Oxadiazon, used singly or in combination, on the most abundant frog in French rice fields, Pelophylax perezi. Aquatic Toxicology 176:24–29. doi: 10.1016/j.aquatox.2016.04.004.*

- un article montrant la contribution des analyses historiques dans l'évaluation des changements dans la biodiversité ; la plupart des approches actuelles s'appuyant sur des données récentes, après le début des grandes mutations d'occupation du sol.  
*Galewski T., Devictor V. 2016. When Common Birds Became Rare: Historical Records Shed Light on Long-Term Responses of Bird Communities to Global Change in the Largest Wetland of France. PLOS ONE 11 : 1-18.*

# Publications



- Borghesi F., Dinelli E., Migani F., Béchet A., Rendón-Martos M., Amat J.A., Sommer S., Gillingham M.A.F. 2017.**  
*Assessing environmental pollution in birds: a new methodological approach for interpreting bioaccumulation of trace elements in feather shafts using geochemical sediment data. Methods in Ecology and Evolution* 8:96–108. doi: 10.1111/2041-210X.12644.
- Boulenger C., Crivelli A.J., Charrier F. et al. 2016.**  
*Difference in factors explaining growth rate variability in European eel subpopulations: the possible role of habitat carrying capacity. Ecology of Freshwater Fish* 25:281–294. doi: 10.1111/eff.12209.
- Boutron O., Bertrand O., Fiandrino A., Höhener P., Sandoz A., Chérain Y., Coulet E., Chauvelon P. 2016.**  
*An Unstructured Numerical Model to Study Wind-Driven Circulation Patterns in a Managed Coastal Mediterranean Wetland: The Vaccarès Lagoon System. Water* 7:11 : 5986-6016.
- Brochet A.-L., Van Den Bossche W., Jbour S. et al. 2016.**  
*Preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean. Bird Conservation International* 26:1–28. doi: 10.1017/S0959270915000416.
- Brummitt N., Regan E.C., Weatherdon L.V., Martin C.S., Geijzendorffer I.R., Rocchini D., Gavish Y., Haase P., Marsh C.J., Schmeller D.S. 2016.**  
*Taking stock of nature: Essential biodiversity variables explained. Biological Conservation In Press.* doi: 10.1016/j.biocon.2016.09.006.
- Champagnon J., Guillemain M., Mondain-Monval J.-Y., Souchay G., Legagneux P., Bretagnolle V., Van Ingen L., Bourguemestre F., Lebreton J.-D. 2016.**  
*Contribution of released captive-bred Mallards to the dynamics of the natural population. Ornis fennica* 93:1 : 3-11.
- Champagnon J., Legagneux P., Souchay G., Inchausti P., Bretagnolle V., Bourguemestre F., Van Ingen L., Guillemain M. 2016.**  
*Robust estimation of survival and contribution of captive-bred Mallards *Anas platyrhynchos* to a wild population in a large-scale release programme. Ibis* 158:343–352. doi: 10.1111/ibi.12341.
- Chazee L., Réquier-Desjardins M., Khechimi W. 2016.**  
*Suivre les services récréatifs et éducatifs des zones humides méditerranéennes. Zones Humides Infos* 92-93 : 28.
- Aberkane S., Compain F., Decré D., Dupont C., Laurens C., Vittecoq M., Pantel A., Solassol J., Carrière C., Renaud F., Brieu N., Lavigne J.-P., Bouzinbi N., Ouédraogo A.-S., Jean-Pierre H., Godreuil S. 2016.**  
*High Prevalence of SXT/R391-Related Integrative and Conjugative Elements Carrying CMY-2 in *Proteus mirabilis* Isolates from Gulls in the South of France. Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 60:1148–1152. doi: 10.1128/AAC.01654-15.
- Arnal A., Tissot T., Ujvari B., Nunney L., Solary E., Laplane L., Bonhomme F., Vittecoq M., Tasiemski A., Renaud F., Pujol P., Roche B., Thomas F. 2016.**  
*The guardians of inherited oncogenic vulnerabilities: PERSPECTIVE. Evolution* 70:1–6. doi: 10.1111/evo.12809.
- Barbaro L., Blache S., Trochard G., Arlaud C., de Lacoste N., Kayser Y. 2016.**  
*Hierarchical habitat selection by Eurasian Pygmy Owls *Glaucidium passerinum* in old-growth forests of the southern French Prealps. Journal of Ornithology* 157:333–342. doi: 10.1007/s10336-015-1285-3.
- Béchet A. 2016.**  
*In Memoriam: Hans Lukas “Luc” Hoffmann (1923–2016). Waterbirds* 39:426–428. doi: 10.1675/063.039.0414.
- Berrebi P., Jesenšek D., Crivelli A.J. 2017.**  
*Natural and domestic introgressions in the marble trout population of Soča River (Slovenia). Hydrobiologia* 785:277–291. doi: 10.1007/s10750-016-2932-2.



Martin-  
pêcheur pie  
*Ceryle rudes*  
© I.Chazée

- Damgaard C., Merlin A., Bonis A. 2017. *Plant colonization and survival along a hydrological gradient: demography and niche dynamics. Oecologia* 183:201–210. doi: 10.1007/s00442-016-3760-9.
- Delmotte S., Barbier J.-M., Mouret J.-C., Le Page C., Wery J., Chauvelon P., Sandoz A., Lopez Ridaura S. 2016. *Participatory integrated assessment of scenarios for organic farming at different scales in Camargue, France. Agricultural Systems* 143:147–158. doi: 10.1016/j.agsy.2015.12.009.
- Dixon M.J.R., Loh J., Davidson N.C., Beltrame C., et al. 2016. *Tracking global change in ecosystem area: The Wetland Extent Trends index. Biological Conservation* 193:27–35. doi: 10.1016/j.biocon.2015.10.023.
- Ernoul L., Wardell-Johnson A. 2016. *Representing the Greater Flamingo in Southern France: A semantic analysis of newspaper articles showing change over time. Ocean & Coastal Management* 133:105–113. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2016.09.015.
- Faverjon C., Andersson M.G., Decors A., Tapprest J., Tritz P., Sandoz A., Kutasi O., Sala C., Leblond A. 2016. *Evaluation of a Multivariate Syndromic Surveillance System for West Nile Virus. Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 16:382–390. doi: 10.1089/vbz.2015.1883.
- Fayolle S., Moriconi C., Oursel B., Koenig C., Suet M., Ficheux S., Logez M., Olivier A. 2016. *Epizoic Algae Distribution on the Carapace and Plastron of the European Pond Turtle (Emys orbicularis, Linnaeus, 1758): A Study from the Camargue, France. Cryptogamie, Algologie* 37:221–232. doi: 10.7872/crya/v37.iss4.2016.221.
- Fox A. D., Caizergues A., Banik M. V., Devos K., Dvorak M., Ellermaa M., Folliot B., Green A. J., Grüneberg C., Guillemain M., Håland A., Hornman M., Keller V., Koshelev A. I., Kostishyn V. A., Kozulin A., Ławicki Ł, Luiguijõe L., Müller C., Musil P., Mušilová Z., Nilsson L., Mischenko A., Poysa H., Ščiban M., Sjeničić J., Stipnicec A., Svazas S., Wahl J.. 2016. *Recent changes in the abundance of Common Pochard Aythya ferina breeding in Europe. Wildfowl* 66:22-40.
- Francesiaz C., Farine D., Laforge C., Béchet A., Sadoul N., Besnard A. 2017. *Familiarity drives social philopatry in an obligate colonial breeder with weak interannual breeding-site fidelity. Animal Behaviour* 124:125–133. doi: 10.1016/j.anbehav.2016.12.011.
- Galewski T., Devictor V. 2016. *When Common Birds Became Rare: Historical Records Shed Light on Long-Term Responses of Bird Communities to Global Change in the Largest Wetland of France. PLOS ONE* 11:1-18. doi: org/10.1371/journal.pone.0165542.
- Gayet G., Calenge C., Broyer J., Mesléard F., Vaux V., Fritz H., Guillemain M. 2016. *Analysis of Spatial Point Pattern Shows No Desertion of Breeding Mute Swan Areas by the Other Waterbirds Within Fishpond. Acta Ornithologica* 51:151–162. doi: 10.3161/00016454AO2016.51.2.002.
- Gillingham M.A.F., Courtiol A., Teixeira M., Galan M., Bechet A., Cezilly F. 2016. *Evidence of gene orthology and trans-species polymorphism, but not of parallel evolution, despite high levels of concerted evolution in the major histocompatibility complex of flamingo species. Journal of Evolutionary Biology* 29:438–454. doi: 10.1111/jeb.12798.
- Hermans-Neumann K., Gerstner K., Geijzen-dorffer I.R. et al. 2016. *Why do forest products become less available? A pan-tropical comparison of drivers of forest-resource degradation. Environmental Research Letters* 11:125010. doi: 10.1088/1748-9326/11/12/125010.
- Jakob C., Poulin B. 2016. *Indirect effects of mosquito control using Bti on dragonflies and damselflies (Odonata) in the Camargue. Insect Conservation and Diversity* 9:161–169. doi: 10.1111/icad.12155.
- Kizil D., Ismail I.B., Olivier A. et al. 2016. *Another case of facultative paedomorphism in Smooth newts, Lissotriton vulgaris (Caudata: Salamandridae) from Turkey. Amphibians and Reptiles Conservations* 10:1 : pp. 28-33.

- Lambret P., Boutron O., Massez G. 2016. *Etude de l'écologie de Lestes macrostigma et restauration de son habitat. Le Courrier de la Nature* 296 : 66-69.
- Livoreil B., Geijzendorffer I., Pullin A.S. et al. 2016. *Biodiversity knowledge synthesis at the European scale: actors and steps. Biodiversity and Conservation* 25:1269–1284. doi: 10.1007/s10531-016-1143-5.
- Loranger J., Violle C., Shipley B., Lavorel S., Bonis A., Cruz P., Louault F., Loucougaray G., Mesléard F., Yavercovski N., Garnier É. 2016. *Recasting the dynamic equilibrium model through a functional lens: the interplay of trait-based community assembly and climate. Journal of Ecology* 104:781–791. doi: 10.1111/1365-2745.12536.
- Matushkina N., Lambret P., Gorb S. 2016. *Keeping the golden mean: plant stiffness and anatomy as proximal factors driving endophytic oviposition site selection in a dragonfly. Zoology* 119(6): 474-480. doi.org/10.1016/j.zool.2016.03.003.
- Mesléard F., Gauthier-Clerc M., Lambret P. 2016. *Impact of the insecticide Alphacypermetrine and herbicide Oxadiazon, used singly or in combination, on the most abundant frog in French rice fields, Pelophylax perezi. Aquatic Toxicology* 176:24–29. doi: 10.1016/j.aquatox.2016.04.004.
- Moinardeau C., Mesléard F., Dutoit T. 2016. *Using Different Grazing Practices for Increasing Plant Biodiversity in the Dykes and Embankments Along the Rhône River (Southern France). Environmental Management* 58:984–997. doi: 10.1007/s00267-016-0744-9.
- Niang A., Pernollet C.A., Gauthier-Clerc M., Guillemain M. 2016. *A cost-benefit analysis of rice field winter flooding for conservation purposes in Camargue, Southern France. Agriculture, Ecosystems & Environment* 231:193–205. doi: 10.1016/j.agee.2016.06.018.
- Pernollet C.A., Cavallo F., Simpson D., Gauthier-Clerc M., Guillemain M. 2016. *Seed density and waterfowl use of rice fields in Camargue, France. The Journal of Wildlife Management*.
- Perrot C., Béchet A., Hanzen C., Arnaud A., Pradel R., Cézilly F. 2016. *Sexual display complexity varies non-linearly with age and predicts breeding status in greater flamingos. Scientific Reports* 6:36242 Published Online, doi: 10.1038/srep36242.
- Poulin B. 2016. *Les pièges à moustique pour collectivité, une méthode innovante. Zones Humides Infos* 92-93 : 17.
- Poulin B. 2016. *Les impacts du bacille de Thuringe sur l'environnement. Zones Humides Infos* 92-93 : 13 p.
- Poulin B., Lefebvre G. 2016. *Perturbation and delayed recovery of the reed invertebrate assemblage in Camargue marshes sprayed with Bacillus thuringiensis israelensis. Insect Science. Early Online View, DOI: 10.1111/1744-7917.12416.*
- Pujolar J.M., Vincenzi S., Zane L., Crivelli A.J. 2016. *Temporal changes in allele frequencies in a small marble trout Salmo marmoratus population threatened by extreme flood events: temporal genetic changes in Salmo marmoratus. Journal of Fish Biology* 88:1175–1190. doi: 10.1111/jfb.12897.
- Rodríguez-Pérez H., Hilaire S., Mesléard F. 2016. *Temporary pond ecosystem functioning shifts mediated by the exotic red swamp crayfish (Procambarus clarkii): a mesocosm study. Hydrobiologia* 767:333–345. doi: 10.1007/s10750-015-2523-7.
- Soons M.B., Brochet A.-L., Kleyheeg E. et al. 2016. *Seed dispersal by dabbling ducks: an overlooked dispersal pathway for a broad spectrum of plant species. Journal of Ecology* 104:443–455. doi: 10.1111/1365-2745.12531.
- Tahri M., Crivelli A. J., Panfilii J. et al. 2016. *Health status of the swim bladder of the European eel Anguilla anguilla in northeastern Algeria's Lake Oubeira. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 4(1) : 364-369.
- Ujvari B., Beckmann C., Biro P.A., Arnal A., Tasiemski A., Massol F., Salzet M., Mery F., Boidin-Wichlacz C., Misse D., Renaud F., Vittecoq M., Tissot T., Roche B., Poulin R., Thomas F. 2016. *Cancer and life-history traits: lessons from host–parasite interactions. Parasitology* 143:533–541. doi: 10.1017/S0031182016000147.
- Valentini A., Taberlet P., Miaud C., Civade R., Herder J., Thomsen P.F., Bellemain E., Besnard A., Coissac E., Boyer F., Gaboriaud C., Jean P., Poulet N., Roset N., Copp G.H., Geniez P., Pont D., Argillier C., Baudoin J.-M., Peroux T., Crivelli A.J., Olivier A., Acqueberge M., Le Brun M., Møller P.R., Willerslev E., Dejean T. 2016. *Next-generation monitoring of aquatic biodiversity using environmental DNA metabarcoding. Molecular Ecology* 25:929–942. doi: 10.1111/mec.13428.
- Vincenzi S., Crivelli A.J., Munch S. et al. 2016. *Trade-offs between accuracy and interpretability in von Bertalanffy random-effects models of growth. Ecological Applications* 26:1535–1552. doi: 10.1890/15-1177.
- Vincenzi S., Mangel M., Jesens'ek D., Garza J.C., Crivelli A.J. 2016. *Within- and among-population variation in vital rates and population dynamics in a variable environment. Ecological Applications* 26:2086–2102. doi: 10.1890/15-1808.1.
- Vittecoq M., Godreuil S., Prugnolle F., Durand P., Brazier L., Renaud N., Arnal A., Aberkane S., Jean-Pierre H., Gauthier-Clerc M., Thomas F., Renaud F. 2016. *Antimicrobial resistance in wildlife. Journal of Applied Ecology* 53:519–529. doi: 10.1111/1365-2664.12596.
- Vittecoq M., Roche B. 2016. *Moustiques et maladies : histoire ancienne et nouvelles stratégies. Zones Humides Infos* 92-93 : 7.

- Vittecoq M., Thomas F. 2017.  
*Toxoplasmose et cancer : connaissances actuelles et perspectives de recherche. Bulletin de la Société de pathologie exotique* 110:76–79. doi: 10.1007/s13149-016-0518-x.
- Waterkeyn A., Grillas P., Brendonck L. 2016.  
*Experimental test of the ecosystem impacts of the keystone predator Triops cancriformis (Branchiopoda: Notostraca) in temporary ponds. Freshwater Biology* 61:1392–1404. doi: 10.1111/fwb.12779.

## Thèses

- Francesiaz C. 2016.  
*Sélection d'habitat et dynamique spatio-temporelle des colonies chez deux espèces de Laridae : la mouette rieuse et le goéland railleur. Thèse de doctorat, Université Montpellier II.*
- Pernellet C. 2016.  
*L'utilisation des rizières par les canards hivernants : vers une gestion des rizières en interculture favorable aux canards et aux agriculteurs. Thèse de doctorat, Université de Montpellier.*
- Perrot C. 2016.  
*Variations individuelles des traits reproducteurs chez le Flamant rose : de l'appariement à l'envol des jeunes. Thèse de doctorat, Université de Montpellier.*

## Les rapports techniques - sélection

- Chazee L., Réquier Desjardins M., Khechimi W. et al. 2016.  
*Les services culturels récréatifs et éducatifs des zones humides en Méditerranée : des services sous-estimés malgré les avantages qu'ils procurent - résultats d'études en Méditerranée. Tour du Valat. 46 pp.*
- Ernoul L., Beck N., Olivier A., Poulin B., Lefebvre G., Galweski T., Germain C., Willm L. & Bechet A. 2016.  
*"Assistance technique pour la gestion intégrée des zones humides dans le delta du Gediz en Turquie" 2015-2016. Région PACA. 50 pp.*
- Perennou C., Guelmami A. et Gaget E. 2016.  
*Les milieux humides remarquables, des espaces naturels menacés. Quelle occupation du sol au sein des sites Ramsar de France métropolitaine ? Rétrospective 1975- 2005. Rapport Tour du Valat/ Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes/ Observatoire National des Milieux Humides/ MEEM, 53 pp.*
- Pôle-relais lagunes méditerranéennes. 2016.  
*Les espèces exotiques envahissantes en milieux humides. Bulletins bibliographiques des Pôles-relais zones humides. 42 pp.*



© Tour du Valat

## Transfert

Au-delà des multiples publications scientifiques et rapports techniques, nous réalisons chaque année un certain nombre d'activités de transfert, visant à vulgariser nos travaux. Ce peut être dans le cadre de side-events organisés lors de grands rendez-vous internationaux (Congrès Mondial IUCN, Cop 22...) mais aussi auprès de scolaires, d'élus, gestionnaires et du grand public.

Plusieurs évènementiels sont organisés en ce sens, comme par exemple, à l'occasion de la journée mondiale des zones humides, des Journées Européennes du patrimoine, de festivals de la Camargue et des Envies Rhônements. Nous participons également à des Cafés des sciences et organisons, avec le Pôle-relais lagunes méditerranéennes (PRLM), des conférences-débat comme par exemple sur les paysages de l'étang de Berre avec la projection du film "Etang de Berre, en quête d'une lagune cachée", à Istres et Châteauneuf-les-Martigues (13). À Montpellier, dans le cadre de la rencontre Sports de glisse et nature sur le littoral a été projeté devant des usagers, le film "Glisse par Nature : vers la sensibilisation des sportifs" produit par le PRLM, l'Agence des aires marines protégées et l'EID Méditerranée.

Retrouvez toutes nos réalisations via notre nouveau portail documentaire, [www.tourduvalat.centredoc.fr](http://www.tourduvalat.centredoc.fr)

# Conférences & Séminaires

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.

## CONFÉRENCE JEUNES CHERCHEURS



La Tour du Valat, en collaboration avec le Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive CEFE-CNRS (Montpellier) et l'Institut Méditerranéen Biodiversité et Écologie IMBE (Aix-Marseille) a lancé un cycle de conférences sur les Sciences de la conservation en région méditerranéenne à destination des jeunes chercheurs.

L'objectif principal de cette conférence est de créer une dynamique scientifique et un dialogue autour du bassin méditerranéen sur les sciences de la conservation et de partager les connaissances scientifiques et les expériences permettant de répondre aux défis de conservation. Cette conférence a également pour but de stimuler les échanges informels entre les jeunes chercheurs avec des conférenciers de haut niveau.

La troisième édition s'est tenue les 22, 23 et 24 mars 2016, sous la présidence de Jacques Blondel, Directeur de recherche émérite du CNRS et a offert la possibilité à une cinquantaine de jeunes chercheurs travaillant dans la région méditerranéenne, de présenter leurs premiers travaux, dans le cadre convivial et chaleureux de la Tour du Valat et devant des personnalités scientifiques :

- Dr Arnaud Béchet (Tour du Valat, France)
- Dr Slim Benyacoub (Université d'Annaba, Algérie)
- Dr Charlotte Francesiaz (CEFE-CNRS Montpellier, France)
- Dr Patrick Grillas (Tour du Valat, France)
- Dr Frédéric Médail (IMBE Marseille, France)
- Dr Alexandre Million (IMBE Marseille, France)
- Dr Bertrand Schatz (CEFE-CNRS Montpellier, France)



© Tour du Valat

### Quatre conférences plénières ont été présentées par des chercheurs renommés :

- Bertrand Schatz (CEFE-CNRS Montpellier)  
Using past data to determine the conservation status and the dynamics of Mediterranean plant communities.
- Virginie Baldy & Yildiz Thomas (Biodivmex)  
Mediterranean biodiversity: major concepts confronting a diversity of experiences and case studies across the region.
- David Grémillet (CEFE-CNRS Montpellier)  
The spatial ecology of shearwaters from the western Mediterranean - Scaling up from local to international conservation.
- Slim Benyacoub (Université d'Annaba)  
The Conservation of Biodiversity in the Maghreb against Economic Development, Demography and Global Warming: the case of Algeria.

Pour la première fois cette année, le prix Alan Johnson, récompensant un jeune chercheur pour la qualité de ses travaux scientifiques (et de leur application à la conservation) a été remis à Flavio Monti (CEFE-CNRS et Université de Ferrara en Italie) pour sa présentation : *Negative impact of a marine protected area upon an emblematic Mediterranean raptor population*. Le jury a également salué la qualité des présentations de Philippe Lambret (Tour du Valat), Clara Therville (IRSTEA Montpellier) et Simon Veron (MNHN).

- La prochaine conférence aura lieu en 2018.

## CONFÉRENCE HEINZ HAFNER

Enfin, dans le cadre du cycle de conférences annuelles sur le thème de la biologie de la conservation, initié par la Tour du Valat pour rendre hommage au travail de Heinz Hafner pour la conservation des oiseaux d'eau et des zones humides, nous avons accueilli cette année

George Archibald, Co-fondateur de l'International Crane Foundation pour une conférence sur la conservation des grues dans le monde : Cranes - Charismatic Ambassadors for the Conservation of Wetlands and Grasslands Worldwide.

## SÉMINAIRES

Les séminaires, ouverts à tous, se déroulent généralement le lundi matin. Le programme est communiqué aux gestionnaires d'espaces naturels, scientifiques et décideurs locaux (écrire à [com@tourduvalat.org](mailto:com@tourduvalat.org) pour être inscrit sur la liste) ou sur notre site internet [www.tourduvalat.org](http://www.tourduvalat.org)

- Stationnement et hivernage du canard souchet *Anas clypeata* dans une mare satellite temporaire de la zone humide de la Mékhada (nord/est de l'Algérie)  
Mohamed Dhaya El hak Khemis (Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie)
- Quantifier la contribution de l'immigration dans la dynamique des populations d'oiseaux  
Alexandre Million (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie - IMBE)
- La compensation écologique dans les politiques publiques, comme outil de conciliation des intérêts économiques et des objectifs de conservation de la biodiversité  
Coralie Calvet (UMR LAMETA, Campus Supagro Montpellier)
- Réhabilitation d'un marais temporaire méditerranéen par la gestion hydraulique avec maintien de l'activité cynégétique : les Odonates en tant que levier et indicateur de réussite  
Philippe Lambret (Tour du Valat)
- Évolution de l'occupation du sol dans les sites Ramsar de France  
Anis Guelmami et Christian Perennou (OZHM, Tour du Valat)
- Biologie et écologie de la population de raie manta *Manta alfredi* en Australie de l'Est  
Lydie Couturier (Mediterranean Institute of Oceanography, Université Aix-Marseille)
- Fonctionnement démographique des populations soumises aux prélèvements : cas des fuligules milouins et morillons en Europe de l'Ouest  
Benjamin Folliot (doctorant ONCFS / Tour du Valat)
- Peut-on gérer la Durance ?  
Laure Moreau (Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance)
- La recherche en Petite Camargue alsacienne  
Valentin Amrhein (Station de recherche de la Petite Camargue alsacienne)
- Les équidés et leurs environnements, de la Tour du Valat aux grands herbivores d'Afrique  
Patrick Duncan (CNRS / Centre d'études biologiques de Chizé)
- Sciences de l'environnement, histoire et (géo)- archéologie : comment écrire une histoire environnementale des zones humides littorales en Méditerranée ?  
Nicolas Maughan (CNRS / Université Aix-Marseille)
- Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEc) en Camargue  
Anne Vadon et David Lazin (PNR de Camargue)
- Mediterranean land systems: diversity, intensity and the future of land management in a dynamic region  
Ziga Malek (Faculty of Earth and Life Sciences, Vrije Universiteit Amsterdam)
- Environnement et psychologie sociale : résistance, changement des attitudes et des comportements. L'exemple du changement climatique  
Fabien Girandola (Université Aix-Marseille, Laboratoire de psychologie sociale)
- Le Balbuzard pêcheur en Méditerranée : particularités écologiques et mesures de conservation  
Olivier Duriez (CEFE Montpellier) & Renaud Nadal (LPO Mission Rapaces)
- Understanding soaring flight dynamics in Procellariiformes  
James Kempton (Oxford University)
- Evolutionary Genomics of the Horse Domestication Process  
Ludovic Orlando (Museum of Denmark, University of Copenhagen)
- Caractérisation des durées d'inondation en milieu prairial par télédétection satellitaire radar  
Cécile Cazals (Université Paris-Est Marne-la-Vallée & IGN)
- Modélisation hydrologique par une approche multi-agents  
Cyril Fleurant (Université d'Angers)
- Vers un nouvel indicateur de l'impact des sangliers sur les oiseaux nichant au sol  
Fabrice Roda
- Anciens salins de Camargue. Évolution des paysages en cinq ans (2011-2016)  
Gaël Hémy (PNR de Camargue) et Jean Emmanuel Roché
- Man & Biosphere Health, Kristianstad University, and UNESCO Biosphere Reserve Vattenrike  
Pär Söderquist (Kristianstad University, Suède)
- L'Observatoire du Niger supérieur et du delta intérieur du Niger  
Abdouramane Gado Djibo (hydrologue), Mamadou Lamine Diawara (chargé SIG/GRN) et Eddy Wymenga (Wetlands International)
- L'approche par système d'information géographique participatif : vers une meilleure gouvernance des zones humides côtières, le cas du Flamant rose  
Lisa Ernoul et Alain Sandoz (Tour du Valat)

# Bibliothèque Centre de ressources François Bourlière



Le centre de ressources de la Tour du Valat existe depuis 1954, initié à partir des documents de la bibliothèque personnelle de Luc Hoffmann, fondateur de la Tour du Valat. La bibliothèque est dédiée à François Bourlière (1913-1993), pionnier de la conservation et de l'écologie fortement engagé auprès de Luc Hoffmann et de la Tour du Valat.

Le fonds documentaire de la bibliothèque, d'abord consacré essentiellement à l'ornithologie, a évolué parallèlement aux domaines de recherches abordés et s'est étendu à l'éthologie, l'écologie et, plus particulièrement, à la connaissance et la gestion durable des zones humides méditerranéennes.

- 11 500 ouvrages et thèses
- 490 titres de périodiques dont 60 en cours
- 22 000 articles, brochures et rapports

## Un centre de ressources accessible à tous

- Sur place : à la bibliothèque de la Tour du Valat, du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 13h à 17h30.

Il propose des postes de travail équipés de connexions wifi, l'accessibilité à tous les documents et l'assistance d'une documentaliste.

- En ligne, depuis octobre 2016, grâce à son nouveau portail documentaire, [www.tourduvalat.centredoc.fr](http://www.tourduvalat.centredoc.fr), il permet à tous les internautes :
  - de découvrir les plus récentes publications des chercheurs de la Tour du Valat,
  - d'effectuer des recherches bibliographiques dans son fonds documentaire,
  - de consulter des sélections thématiques issues du fonds documentaire,
  - de visualiser les sommaires des revues reçues à la bibliothèque,
  - de découvrir les nouveaux ouvrages de la bibliothèque,
  - d'ouvrir un compte de lecteur en ligne et de bénéficier ainsi d'un ensemble de services personnalisés : sauvegarde des résultats de ses recherches, possibilité de créer une alerte ou de générer un flux RSS permettant ainsi d'être informé de toute nouveauté ajoutée dans le fonds documentaire et conforme à ses centres d'intérêt...

## Tour du Valat

Centre de ressources – Bibliothèque François Bourlière  
Le Sambuc - 13200 Arles  
Tél. : +33 (0)4 90 97 29 76  
Email : [biblio@tourduvalat.org](mailto:biblio@tourduvalat.org)  
Portail documentaire : [www.tourduvalat.centredoc.fr](http://www.tourduvalat.centredoc.fr)



Roberta Fausti,  
DOCUMENTALISTE,  
BIBLIOTHÉCAIRE

“ Valoriser les fabuleuses ressources documentaires de la bibliothèque et intégrer une équipe rassemblée autour d'un projet engagé, voilà ce qui m'a attiré à la Tour du Valat. Curieuse des nombreux outils de partage de l'information fournis par Internet, j'aime les utiliser pour faire connaître les richesses de la recherche. ”

# Médias

La Tour du Valat a bénéficié, en 2016 d'une couverture médiatique importante avec plus de 330 articles parus dans la presse écrite et web et des reportages TV et radio.

## En 2016, les thèmes les plus abordés étaient :

- L'hommage à Luc Hoffmann suite à son décès le 21 juillet 2016. Fondateur de la Tour du Valat, son héritage dans le domaine de la conservation de la nature a été unanimement reconnu.
- L'étude de la parade nuptiale des flamants (d'après l'article de Perrot C., & al. paru dans Scientific Reports) a eu un fort retentissement dans la presse, notamment internationale (Sciences & Avenir, Le Monde, Daily Mail, New York Times,...).
- La démoustication en Camargue (2<sup>ème</sup> année d'expérimentation des pièges TechnoBam) avec notamment deux reportages TV, un reportage sur une web TV, et une émission de radio).
- Le rôle de la faune sauvage dans la circulation des antibiotés.
- Les "Etangs et marais des salins de Camargue".
- Le domaine et la Réserve Naturelle Régionale de la Tour du Valat dans des articles sur la Camargue (Géo, Terre Sauvage).
- La participation de la Tour du Valat à la COP22 et la MedCOP Climat, permettant de réaffirmer le rôle clé d'amortisseur climatique des zones humides méditerranéennes.
- Les événements organisés par la Tour du Valat (Conférence jeunes chercheurs et Journée portes ouvertes) ou pour lesquels elle était partenaire (Festival de la Camargue, Grand Raid de Camargue, lancement national de la Journée mondiale des zones humides).

## La Tour du Valat 2.0 !

La Tour du Valat a choisi de renforcer sa présence sur les réseaux sociaux. En 2016, nos publications ont été vues plus de 250 000 fois !

Parmi les plus vues et relayées :

- Le suivi des oiseaux bagués en Camargue (des spatules vues en Espagne et au Sud Soudan, et un goéland railleur retrouvé en Lybie).
- L'article et le communiqué de presse : "Populations d'oiseaux en Camargue : un déclin plus important qu'estimé".
- La présence de la Tour du Valat à la COP 22 à Marrakech.
- La participation de la Tour du Valat au Congrès mondial de la nature de l'UICN à Hawaï.
- L'article et le communiqué de presse : "Impact des pesticides sur la faune : l'effet cocktail et l'importance du stade de développement confirmés".
- La 2<sup>ème</sup> année d'expérimentation des bornes anti-moustiques au Sambuc.
- L'école du Sambuc rebaptisée "Ecole Alan R. Johnson".
- Et bien sûr, nos offres d'emploi !

De très nombreux partenaires ont également exprimé leur émotion et rendu hommage à Luc Hoffmann sur les réseaux sociaux.

## Les films

- "La Tour du Valat, un laboratoire à ciel ouvert", La Tour du Valat, 2016, réalisé par Orca Production. En ligne, version française : <https://vimeo.com/207107844>, version anglaise : <https://vimeo.com/207108428>
- "Le Rhône en Camargue", ARTE G.E.I.E, RTS, MONA LISA Production, Rhône productions, 2016, réalisé par Frédéric Miara et Stéphane Lefort. En ligne, <http://future.arte.tv/fr/le-rhone-en-camargue>
- "Métamorphoses", La Salamandre, 2016, réalisé par Sacha Bollet et Benoît Demarle. DVD, <http://catalogue.salamandre.net>
- Hommage à Luc Hoffmann - 19 août 2016", La Tour du Valat, 2016, réalisé par Agence Caméléon. En ligne, <https://vimeo.com/198962381>
- "Les zones humides littorales". Océanoplis, 2 février 2016, Conférence de Jean Jalbert. En ligne, <https://youtu.be/L1US6sA2y1Q>

Rejoignez-nous sur :    



Olivier Brunet,  
INGÉNIEUR D'ÉTUDE,  
DÉPARTEMENT  
"ÉCOSYSTÈMES"

“ Le projet agro écologique du Petit Saint-Jean intégrant un système agricole à la fois productif, durable et autonome, en harmonie avec les écosystèmes naturels ne pouvait que me séduire ! En concertation avec de nombreux partenaires, je travaille à la mise en place, l'entretien, le suivi et l'évaluation des cultures annuelles et pérennes menées sur le site. ”



Thymio Papayannis, est devenu Membre d'Honneur du Conseil d'Administration de la Tour du Valat.

# LA STRUCTURE

---

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.

2016 a été avant tout marquée par la disparition de Luc Hoffmann, fondateur de la Station Biologique de la Tour du Valat en 1954. Vingt-quatre ans plus tard, en 1978, il la dote d'une structure juridique appropriée, la Fondation Tour du Valat, dont il fut Président jusqu'en 2004, puis Président d'honneur depuis.

Mais si son fondateur a disparu, la Fondation Tour du Valat est toujours aussi solide et stable, guidée par une gouvernance effective, garante de la poursuite de la vision de Luc Hoffmann et de son adaptation aux enjeux de demain.

Le Conseil d'Administration a connu un renouvellement important puisque Lucien Chabason, conseiller auprès de la direction de l'IDDRI et Thymio Papayannis, fondateur de l'Initiative MedWet, ont quitté cette instance. Le Conseil a souhaité exprimer sa reconnaissance à Thymio Papayannis, pour ses 25 ans d'engagement indéfectible dans la gouvernance de la Tour du Valat, en le nommant Membre d'Honneur.

À ces deux postes du collège des personnalités qualifiées, le Conseil a élu deux femmes issues du bassin méditerranéen, reconnues pour leur expertise et leur engagement : Gordana Beltram, du ministère de l'Environnement et de l'aménagement du territoire de Slovénie et Présidente du Comité méditerranéen des zones humides (MedWet/Com), ainsi que Claire Papazoglou, consultante chypriote, précédemment directrice de BirdLife Chypre.

Enfin, le Conseil Scientifique a connu également de grands changements : trois figures éminentes de cette instance, Pat Dugan, Jean-Claude Lefeuvre et Jean-Dominique Lebreton, compagnons de route de la Tour du Valat, l'ont quitté au terme de leur second mandat.

Nous leur exprimons toute notre gratitude.

# Budget

## LE BUDGET POUR L'ANNÉE 2016 S'ÉLÈVE À 5 324 000 EUROS

### En dépenses

- **3 466 000** euros ont été consacrés aux programmes scientifiques, dont **855 000** pour le département "Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux", **1 412 000** euros pour le département "Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes", **394 000** euros pour le département "Suivi-évaluation et politiques zones humides", **428 000** euros pour la gestion du domaine et **377 000** euros pour les activités scientifiques communes (direction scientifique, conférences, formation, transfert, développement de projets, etc.).
- **430 000** 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.).
- **75 000** euros ont été consacrés à la gestion de la bibliothèque de la Tour du Valat, essentiellement l'achat d'ouvrages et de revues scientifiques.
- **1 353 000** 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

- **14 %** issus de ses fonds propres, détenus par la Fondation Pro Valat (752 000 €).
- **25 %** issus de conventions de partenariat avec des organismes publics (1 340 000 €).
- **49 %** issus de la Fondation Mava (2 600 000 €).
- **7 %** issus de conventions de partenariat avec d'autres organismes privés (376 000 €).
- **5 %** issus du domaine de la Tour du Valat (256 000 €).

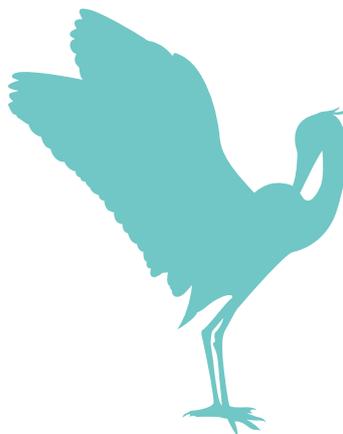
### Dépenses en euros

• Programmes scientifiques .....	3 466 000
• Direction générale / communication .....	430 000
• Bibliothèque .....	75 000
• Services annexes .....	1 353 000
	<b>Total général : 5 324 000</b>

### Recettes en euros

• Fonds propres .....	752 000
• Conventions de partenariat privé .....	2 976 000
• Conventions de partenariat public .....	1 340 000
• Recettes du domaine .....	256 000
	<b>Total général : 5 324 000</b>

# Gouvernance



## CONSEIL D'ADMINISTRATION

### Collège des fondateurs

- André Hoffmann ..... Président
- Maja Hoffmann ..... Vice-présidente
- Vera Michalski-Hoffmann
- Isabel Hoffmann

### Collège des membres de droit

- Michel Chpilevsky ..... 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 de la Recherche et de l'Innovation
- Corinne Tourasse ..... Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA, représentant le Ministère de la Transition écologique et solidaire
- Hervé Schiavetti ..... Maire d'Arles, représentant la Mairie d'Arles

### Collège des personnalités qualifiées

- Gordana Beltram ..... Présidente du comité méditerranéen pour les zones humides, Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire de Slovénie
- Antonio Troya ..... Trésorier, Directeur du Centre de Coopération de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en Méditerranée (UICN Med – Malaga, Espagne)
- Dr. Tobias Salathé ..... Secrétaire, Conseiller pour l'Europe au Secrétariat de la Convention de Ramsar (Gland, Suisse)
- Thymio Papayannis ..... Membre d'Honneur, Conseiller MedWet senior, Président de MedINA (Grèce)
- Claire Papazoglou ..... Consultante dans le domaine des politiques européennes auprès des ONG (Chypre)

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

- Dr Patrick Dugan ..... Président - WorldFish Centre, Penang, Malaisie
- Dr Patrick Duncan ..... CNRS, Chizé, France
- Dr Jean-Dominique Lebreton ..... Vice-président - Centre d'Ecologie Fonctionnelle Evolutive/CNRS, Montpellier, France
- Pr Jean-Claude Lefeuvre ..... Muséum National d'Histoire Naturelle et Université de Rennes, France
- Dr Laurent Mermet ..... ENGREF, Paris, France
- 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.

- Dr Jacques Blondel ..... Centre d'Ecologie Fonctionnelle Evolutive/CNRS, Montpellier, France
- Dr Pierre Chevallier ..... Institut de Recherche pour le Développement/CNRS, Laboratoire d'Hydrosciences, Montpellier, France
- Dr Luis Costa ..... SPEA/Birdlife, Portugal
- Dr Jonathan Loh ..... Institute of Zoology, Zoological Society of London, Royaume Uni - WWF International
- Dr François Renaud ..... Institut de Recherche pour le Développement/CNRS, Montpellier, France
- Dr Sophie Thoye ..... Sup Agro LAMETA, Montpellier, France

# Éco-responsabilité, une démarche de progrès continu

---

Tester et mettre en œuvre les solutions de demain pour un monde durable, développer des réponses concrètes et opérationnelles adaptées au contexte méditerranéen et les diffuser largement. Voilà ce qui guide notre démarche éco-responsable, déclinée dans plusieurs dimensions :

- la gestion de nos infrastructures en termes de recours aux énergies renouvelables et de gestion / valorisation de nos déchets ;
- l'adaptation de nos modes de transport pour réduire notre empreinte écologique ;
- nos productions agricoles selon une approche agro-écologique ;
- nos modes de consommation et nos comportements.

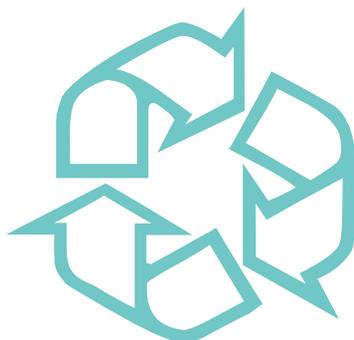
## AUJOURD'HUI, L'ÉCO-RESPONSABILITÉ À LA TOUR DU VALAT, C'EST :

### Déchets

- 100 % de nos eaux usées sont traitées par notre station d'épuration sur lit de roseaux ;
- 100 % de nos déchets sont triés, valorisés sur site pour les déchets fermentescibles (compost) ou recyclés via des filières spécialisées.

### Energie

- La consommation énergétique de nos bâtiments a été divisée par deux, suite aux travaux d'isolation à l'aide de paille de riz et de ouate de cellulose et au remplacement d'une partie des huisseries par du double-vitrage efficient ;
- Nos émissions de CO2 ont été divisées par six grâce au mode de chauffage au bois - produit en partie sur la Tour du Valat - 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 mètres et sept sous-stations de régulation à l'entrée de chaque bâtiment.



## Déplacements

- Les déplacements domicile-travail sont optimisés en organisant le co-voiturage et en favorisant le recours aux transports en commun par une aide financière et l'acquisition d'un véhicule pour les trajets entre la Tour du Valat et l'arrêt de bus de plus proche ;
- Notre parc automobile est en cours de refonte, en réduisant le nombre de véhicules et en acquérant des véhicules du même modèle, économe en carburant et d'un faible coût de maintenance ;
- Les moyens de déplacements propres sur le domaine de la Tour du Valat sont encouragés : véhicule de service électrique, acquisition de vélos électriques et VTT ;
- Nos déplacements nationaux et internationaux sont rationalisés, en privilégiant le recours aux télé ou visio-conférences et aux modes de transports à faible empreinte écologique et les moins onéreux.

## Production & consommation

- Notre troupeau de 350 têtes de bétail de race Camargue est mené en pâturage extensif, selon le cahier des charges de l'agriculture biologique, sans appoint alimentaire et sans aucun traitement antiparasitaire depuis 11 ans ; la viande produite, de grande qualité, est valorisée en filière courte ;
- Nous développons un projet pilote agro-écologique innovant, visant à optimiser les synergies entre milieux agricoles et naturels tout en limitant la consommation d'eau, d'intrants et d'énergies fossiles et en testant des cultures adaptées aux effets du changement climatiques ;
- Notre cantine privilégie les aliments bio, locaux et de saison, via des filières courtes et de l'économie solidaire ; elle propose régulièrement des repas végétariens, proscrit les espèces dont les stocks sont menacés, limite la production de déchets et les valorise.

Enfin le Comité d'entreprise de la Tour du Valat soutient les achats groupés de produits d'entretiens, de riz, d'huile d'olives et d'agrumes le tout labélisé Agriculture Biologique.





Claudia Mihai,  
AGENT TECHNIQUE

“ Je suis arrivée à la Tour du Valat il y a maintenant deux ans et j’y suis bien... même si pour faire le ménage à la Tour du Valat, il faut parfois employer des ruses de sioux ! ”

# NOS FORCES VIVES

---

La relève est assurée ! Certains partent, d'autres arrivent. Dans le cadre des départs à la retraite de plusieurs de nos seniors nous avons procédé fin 2015 et courant 2016 aux recrutements de plusieurs jeunes scientifiques. Delphine Nicolas, chargée de recherche en biologie de la conservation des espèces de poissons poursuit, entre autres, les travaux de Alain Crivelli. Hugo Fontes, ingénieur d'étude dans le département Ecosystèmes a, lui, remplacé Nicole Yaverkovski. Ilse Geijzendorffer, chargée de recherche a rejoint le département OZHM. Marion Vittecoq et Jocelyn Champagnon, qui ont rejoint ces dernières années la Tour du Valat sont maintenant en charge de la coordination du département Espèces durant le séjour d'Arnaud Béchet au Québec.

Yannick Michelier, technicien domaine a vu son contrat consolidé et Kamel EL Bachir, comptable a obtenu un CDI. Grâce au dispositif de service civiques, la Tour du Valat a pu également proposer, courant 2016, à sept jeunes plein de dynamisme de devenir "ambassadeurs des zones humides".

Le comité d'entreprise a aussi été renouvelé et une nouvelle délégation unique du personnel composé de trois instances (comité d'entreprise, délégués du personnel et comité hygiène sécurité et conditions de travail) s'est mise en place.

Tous ces changements ont grandement contribué à dynamiser l'ambiance de travail et la collaboration interne au sein des programmes et des services.

En 2016, l'équipe de la Tour du Valat était composée de 80 salariés auxquels s'ajoutent trois doctorants qui ont soutenus leur thèse, et cinq doctorants sous contrat extérieur, le tout représentant 71,5 équivalents temps plein.

28 stagiaires et une volontaire européenne ont apporté leur enthousiasme et leur précieuse collaboration à la dynamique scientifique de la Tour du Valat.

**"À toutes et tous, un grand MERCI de la part des zones humides méditerranéennes,  
leurs cortèges d'espèces... et tous leurs habitants."**

# Nous

---

- Jean Jalbert  
DIRECTEUR GÉNÉRAL
- Dr Patrick Grillas  
DIRECTEUR GÉNÉRAL DÉLÉGUÉ  
AU PROGRAMME
- Olivier Pineau  
DIRECTEUR DU DOMAINE
- Jean-Jacques Bravais  
DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET  
FINANCIER

## Département Conservation des espèces

- Dr Arnaud Béchet  
CHARGÉ DE RECHERCHE,  
CHEF DE DÉPARTEMENT
- Dr Jocelyn Champagnon  
CHARGÉ DE RECHERCHE,  
COORDINATION
- Dr Marion Vittecoq  
CHARGÉE DE RECHERCHE,  
COORDINATION
- Antoine Arnaud  
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Thomas Blanchon  
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Émeline Sabourin  
DOCTORANTE, UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER  
(CO-FINANCEMENT TOUR  
DU VALAT / LABEX CEMEB)
- Pascal Contournet  
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Dr Alain Crivelli  
DIRECTEUR DE RECHERCHE
- Laura Dami  
CHEF DE PROJET
- Clémence Deschamps  
INGÉNIEUR D'ÉTUDES
- Charlotte Francesiaz  
DOCTORANTE, UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER II  
(FINANCEMENT SIBAGHE)

- Christophe Germain  
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Yves Kayser  
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Dr Delphine Nicolas  
CHARGÉE DE RECHERCHE
- Claire Pernollet  
DOCTORANTE UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER II (FINANCEMENT  
ONCFS)
- Charlotte Perrot  
DOCTORANTE, UNIVERSITÉ  
MONTPELLIER (CO-FINANCE-  
MENT TOUR DU VALAT/MONT-  
PELLIER SUPAGRO)
- Dr Alain Sandoz  
CHARGÉ DE RECHERCHE
- Benjamin Folliot  
DOCTORANT, UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER (FINANCEMENT  
ONCFS)

## Département Conservation 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
- Olivier Brunet  
INGÉNIEUR D'ÉTUDE
- Julie Campagna  
DOCTORANTE UNIVERSITÉ  
ANGERS (FINANCEMENT TOUR  
DU VALAT, UNIVERSITÉ ANGERS,  
AGENCE DE L'EAU)
- Dr Philippe Chauvelon  
CHARGÉ DE RECHERCHE
- Nathalie Chokier  
TECHNICIENNE DE RECHERCHE  
CHARGÉE DE COMMUNICATION

- Dr Lisa Ernoul  
CHEF DE PROJET
- Hugo Fontes  
INGÉNIEUR D'ÉTUDE
- Antoine Gazaix  
DOCTORANT UNIVERSITÉ  
MONTPELLIER (FINANCEMENT  
TOUR DU VALAT/ SNCF RÉSEAU/  
OCVIA)
- Samuel Hilaire  
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Philippe Lambret  
CHEF DE PROJET
- Dr Gaëtan Lefebvre  
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Virginie Mauclert  
CHEF DE PROJET
- Dr François Mesléard  
DIRECTEUR DE RECHERCHE
- Cannelle Moinardeaux  
DOCTORANTE UNIVERSITÉ  
D'AVIGNON (FINANCEMENT  
COMPAGNIE NATIONALE  
DU RHÔNE)
- Marc Thibault  
CHEF DE PROJET
- Loïc Willm  
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Nicole Yavercovski  
INGÉNIEUR DE RECHERCHE

## Département Observatoire des zones humides méditerranéennes

- Dr Patrick Grillas  
CHEF DE DÉPARTEMENT
- Dr Coralie Beltrame  
CHEF DE PROJET
- Dr Laurent Chazee  
CHEF DE PROJET,
- Elie Gaget  
DOCTORANT (TOUR DU VALAT/  
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE  
NATURELLE)



Coup de cœur des services civiques  
© Tour du Valat

- Dr Ilse Geijzendorffer  
CHARGÉE DE RECHERCHE
- 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
- Damien Cohez  
ADJOINT AU DIRECTEUR DU DOMAINE
- Dimitri Gleize  
TECHNICIEN DOMAINE
- Marion Lourenço  
GARDE TECHNICIEN
- Yannick Micheller  
TECHNICIEN DOMAINE
- Ludovic Michel  
TECHNICIEN DOMAINE
- Elvin Miller  
GARDE TECHNICIEN
- Anthony Olivier  
GARDE TECHNICIEN

### Services Administratifs

- Anne Ackermann  
ASSISTANTE DE DIRECTION
- Muriel Arcaute-Gevrey  
RESPONSABLE ASSOCIATION DES AMIS DE LA TOUR DU VALAT

- Nicole Bonfils  
COMPTABLE
- Corinne Cuallado  
CUISINIÈRE
- Florence Daubigny  
ASSISTANTE DE DIRECTION
- Marie-Antoinette Diaz  
SECRÉTAIRE
- Kamel El Bachir  
COMPTABLE
- Roberta Fausti  
BIBLIOTHÉCAIRE
- Rosalie Florens  
ASSISTANTE DE DIRECTION
- Cécile Girard  
AGENT TECHNIQUE
- Stéphanie Gouvernet  
AGENT TECHNIQUE
- Coralie Hermeloup  
RESPONSABLE COMMUNICATION
- Claudia Mihai  
AGENT TECHNIQUE
- Jean-Claude Pic  
RESPONSABLE COMPTABILITÉ-GESTION
- Catherine Picard  
COMPTABLE
- Justine Sanchez  
AGENT TECHNIQUE (CONGÉ MATERNITÉ)
- Josiane Trujas  
AGENT TECHNIQUE
- Gwenaël Wasse  
CHARGÉ DE COMMUNICATION
- Emmanuel Thévenin & Évanne Lefur  
CHEFS DE PROJET MIS À DISPOSITION DU GIP ATEN

### Étudiants

- Majda Boudjelal, Louise Briaut, Coline Canonne, Céline Cati, Nathan Chabaud, Ghada Charfi, Adien Chevalier, Rebbah Abderraouf Chouaib, Sarah Degolbert, Manuel Donadieu, Lucie Gabriele, Véra Gastal, Lisa Gili, Amélie Granger, Manon Hess, James Kempton, Wided Khechmi, Catherine Lavallée-Chouinard, Romain Lengagne, Lina Lopez Ricaurte, Matilda Merkohasanai, Clément Merle, Mathieu Montiel, Nicolas Moulin, Morgane Nigon François Roux, Florent Sabatier, Cédric Scher, Pauline Schibeck, Zahia Sidi Benali, Béatrice Soler, Hoang Ha Tran.

### Service volontaire européen

- Tatiana Fuentes



### Services civiques

- Erika Audry, Hadrien Fanton, Anne-Sophie Hervy, Florian Leborne, Carole Leray, Camille Muranyi-Kovacs, Nadège Popoff, Charlotte Ravot

### Contrats à durée déterminée

- Julien Birard, Claire Bignon, Mohamed Dahmich, Sophie Guingand, Kévin Huppert, Céline Kehringer, Thibault Oudart, Claire Pernollet, Ana Elena Sanchez de Dios Rodriguez.

# 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.



Les Amis de la  
Tour du Valat

## ADHÉREZ À L'ASSOCIATION DES AMIS DE LA TOUR DU VALAT

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](http://www.tourduvalat.org/soutenir)

ou nous contacter pour plus d'information :

[amis@tourduvalat.org](mailto:amis@tourduvalat.org) / [f](https://www.facebook.com/amistourduvalat) [amistourduvalat](https://www.facebook.com/amistourduvalat)



© Tour du Valat

## PARRAINEZ UN FLAMANT ROSE

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.

À 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.

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.

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.

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

Vous pouvez vous inscrire via le site :

[www.tourduvalat.org/soutenir](http://www.tourduvalat.org/soutenir)  
rubrique "parrainage flamants",

ou nous contacter pour plus d'information :

[parrainageflamants@tourduvalat.org](mailto:parrainageflamants@tourduvalat.org)





© Tour du Valat

## 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.

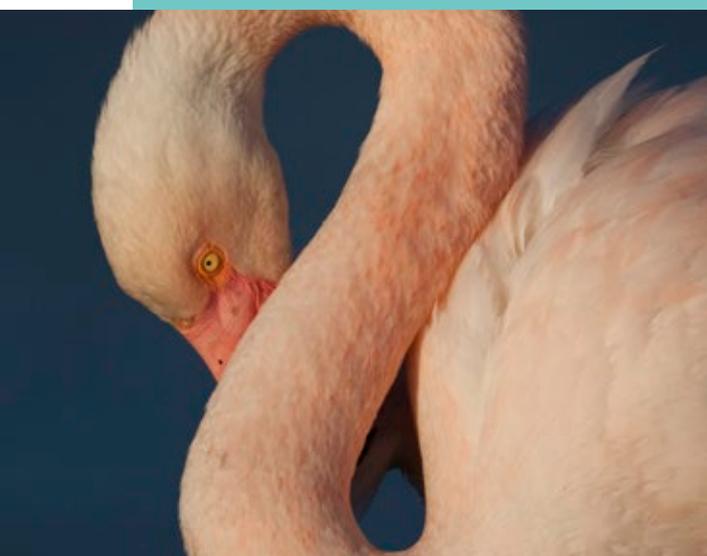
Pour faire un don il suffit de télécharger le formulaire de don (PDF) disponible sur notre site :

[www.tourduvalat.org/soutenir](http://www.tourduvalat.org/soutenir)

et nous le renvoyer accompagné de votre règlement.

### SOUTENIR LA TOUR DU VALAT TOUT EN BÉNÉFICIAIRE 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.



© J.Hellio & N. Van Ingen

## 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 des abattements fiscaux. N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements :

[partenariat@tourduvalat.org](mailto: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.

© Anne-Marie Reboulet

# Nos partenaires & nos mécènes

## Le partenariat, clé de voûte de notre action

Apporter des réponses réalistes aux enjeux en Méditerranée, promouvoir et mettre en œuvre des processus de gestion intégrée, mobiliser l'expertise la plus pertinente, financer les projets... Toutes ces actions exigent le développement de relations stratégiques avec diverses organisations. Aujourd'hui nos actions sont menées en synergie avec plus de 300 partenaires (centres de recherche, ONGs, organismes gouvernementaux ou supra-gouvernementaux, fondations) implantés sur l'ensemble du bassin méditerranéen. L'établissement de ces partenariats solides est une condition indispensable pour atteindre nos objectifs. Que l'ensemble de nos partenaires et nos mécènes soient ici remerciés.



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.



Depuis la mise en place de 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.



La CEPAC poursuit son engagement à nos côtés en soutenant le financement d'un véhicule électrique, la création de parcelles d'agroforesterie sur le domaine du Petit Saint-Jean ainsi qu'un projet de démoustication alternative, sans recours aux substances insecticides.



Poursuivant un partenariat initié voilà dix ans, la Fondation Total a soutenu cette année notre programme de recherche sur les flamants roses, le suivi des goélands rائلeurs, un projet de modélisation du site des anciens salins de Camargue, le suivi de la biodiversité dans les marais, ainsi que l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes.



La Fondation Gecina apporte son soutien au projet d'écologie de la santé Résifaune qui vise à mieux comprendre le rôle de la faune sauvage dans la circulation des bactéries antibiorésistantes en étudiant celles portées par les rongeurs et les goélands au sein de différents habitats en Camargue.



La Fondation de France soutient deux projets de recherches pluridisciplinaires de la Tour du Valat. L'un privilégie 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.





Après l'enfouissement de lignes électriques traversant la Réserve Naturelle Régionale de la Tour du Valat, une convention a été conclue pour promouvoir ce type d'action et former les agents d'ENEDIS (ex. ERDF) à la biodiversité. Le programme flamants roses a été soutenu à travers le challenge "oxygène".



Dans le cadre d'un partenariat mondial le WWF est engagé auprès de Coca-Cola à travers son programme "Replenish". Il s'agit ici de rendre aux communautés et à la nature, un volume d'eau équivalent à celui utilisé pour la production mondiale des boissons. Sur le territoire français, cet engagement s'est traduit par un mécénat entre Coca-Cola et le WWF-France pour un projet axé sur l'amélioration des échanges hydrauliques et biologiques sur le site des Étangs et Marais des Salins de Camargue, gérés conjointement par la Tour du Valat, le Conservatoire du Littoral, le Parc Naturel Régional de Camargue, et la Société Nationale de Protection de la Nature. La Tour du Valat coordonne les actions réalisées dans le cadre de ce projet, qui s'appuient sur la notice de gestion du site.



L'Institut Klorane, et la Fondation Tour du Valat sont toutes deux l'œuvre de personnalités visionnaires engagées pour une relation apaisée entre l'Homme et la Nature, Pierre Fabre et Luc Hoffmann, qui se connaissaient et s'appréciaient. Les deux fondations ont le projet de collaborer sur la culture de Cakile maritime (plante médicinale) dans le cadre du projet agro-écologique sur le domaine du Petit Saint-Jean.



La Fondation OAK, qui focalise son action sur des enjeux sociaux et environnementaux d'importance mondiale, a apporté un soutien au programme de la Tour du Valat à l'occasion de la disparition de Luc Hoffmann, en reconnaissance de sa contribution exceptionnelle.



Fort des nombreux points communs entre la Fondation François Sommer et la Fondation Tour du Valat, un partenariat s'est noué visant à développer et promouvoir des modalités de chasse durable, ainsi qu'à entreprendre des actions scientifiques sur les espèces des zones humides.



AccorHotels est partenaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes depuis 2004 pour célébrer les Journées mondiales des zones humides et soutient la campagne de communication visant à promouvoir les animations en territoires lagunaires méditerranéens. Ses collaborateurs participent également chaque année à un chantier valorisant les zones humides.



Dans l'objectif de la conservation d'une espèce végétale très rare, *Lythrum thesioides*, connue aujourd'hui sur seulement deux sites dans le Gard, un partenariat a été établi avec OC'VIA et SNCF pour le financement d'une thèse sur l'écologie de cette espèce. Antoine Gazaix, durant ses trois années de thèse mènera des expérimentations en conditions contrôlées et testera des méthodes de gestion afin de préconiser un certain nombre recommandations. Ce projet s'inscrit dans le cadre de mesures d'accompagnement à la construction d'une voie TGV.



© Tour du Valat



La Fondation du Patrimoine soutient un projet d'agroforesterie et d'agro-écologie sur le domaine du Petit Saint-Jean, visant à développer un site vitrine en permaculture, à travers la plantation de haie fruitières et le creusement de mares, afin d'être un exemple pour l'agriculture de demain.



Dans le cadre du développement d'un site vitrine en permaculture sur le domaine du Petit Saint-Jean centré autour de projets d'agroforesterie et d'agro-écologie, la Fondation François Lemarchand nous soutient pour la refonte du réseau d'irrigation et le développement de culture de niche.



Le Fonds de Dotation Axiome Mécénat a signé une convention de mécénat pour 5 ans afin de soutenir le Pôle-relais lagunes méditerranéennes dans ses missions de sensibilisation, en particulier autour des Journées mondiales zones humides et des Journées européennes du patrimoine.

# Structures hébergées

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

## 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, 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](http://www.tourduvalat.org/soutenir)

## L'association CARIBAEA INITIATIVE



L'Association Caribaea Initiative a pour objet de contribuer au développement de la recherche et de la formation supérieure sur la biodiversité et la gestion des populations animales dans la zone de l'arc Antillais. Créée en octobre 2014, l'association a pour vocation de développer la capacité d'expertise scientifique sur la biodiversité animale de la région Caraïbe et former les futurs experts locaux du domaine, à travers notamment le financement de bourses de master et de thèse.

En savoir plus : [www.caribaea.org](http://www.caribaea.org)

## 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](http://www.oncfs.gouv.fr)

## L'association TAKH



À 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](http://www.takh.org)

## Le Secrétariat MedWet



L'initiative pour les zones humides méditerranéennes (MedWet), qui réunit 26 pays du bassin méditerranéen et la Palestine, 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. À l'invitation du gouvernement français et avec l'appui de la Fondation MAVVA 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](http://www.medwet.org)

# Nous rendre visite...

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

- Lors des Journées Mondiales des Zones Humides, généralement le premier dimanche de février. À 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
- Pour nous suivre :
  - 🐦 @TourduValat / 📘 Tour du Valat
  - 🌐 www.tourduvalat.org



© Tour du Valat / Juin 2017

- Illustration de couverture :  
Laurence de Sancy

- Photographie de dos de couverture :  
Jean E. Roché

- Conception graphique :  
Laurence de Sancy

- Mise en page :  
Guillaume Baldini

- Imprimé sur papier  
- ISSN : 1291-0627





Le Sambuc - 13200 Arles - France

Tél. : + 33 (0)4 90 97 20 13

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

[secretariat@tourduvalat.org](mailto:secretariat@tourduvalat.org)

[www.tourduvalat.org](http://www.tourduvalat.org)

