



RAPPORT
D'ACTIVITÉ 2017

TOUR DU VALAT



Institut de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017

TOUR DU VALAT



Edito

Événements climatiques extrêmes, échec de l'adaptation et de l'atténuation du changement climatique, perte de biodiversité et effondrement des écosystèmes, catastrophes naturelles, dégâts environnementaux générés par l'Homme...

Ces risques figurent parmi le « Top 10 » des risques globaux perçus par un large panel de leaders d'opinion mondiaux dans le domaine économique. Le « Global Risks Report 2018 », présenté lors du Forum Economique Mondial de Davos, retranscrit la perception de plusieurs centaines de ces acteurs majeurs de l'économie mondiale quant à l'impact potentiel et la probabilité d'occurrence de divers risques technologiques, économiques, sociétaux, géopolitiques ou environnementaux. Et pour la première fois parmi les dix risques majeurs, six sont des risques environnementaux, tandis qu'aucun de ceux-ci n'était cité jusqu'en 2010.

Cette évolution des perceptions est certainement le reflet de la dégradation de l'environnement qui se manifeste de façon plus préoccupante année après année. Mais elle traduit également indubitablement une prise de conscience. Et c'est un signal très encourageant car la gestion des risques étant un paramètre clé de la gestion des entreprises, on peut espérer une action déterminée des acteurs économiques pour réduire ces risques, en particulier en considérant la nature comme un capital naturel essentiel, à gérer précautionneusement.

© H.Hôte / Agence Caméléon



Or, aujourd'hui 90% des catastrophes naturelles sont liées à l'eau, le coût des inondations devrait être multiplié par quatre à l'horizon 2050. Face à ces risques, la restauration et la gestion durable des zones humides est une réponse pertinente et peu coûteuse, une « solution fondée sur la nature » pour répondre aux défis sociétaux, pour que ces milieux longtemps mal aimés jouent à plein leur rôle d' « amortisseur climatique ».

Mais si la prise de conscience progresse grâce à la perception accrue des risques, un grand pas reste à faire pour que la société dans son ensemble se mobilise et réponde aux défis du XXI^{ème} siècle.

Alors que l'asservissement de l'Homme par l'Homme a été un fondement de nombreuses sociétés au fil des siècles, en l'espace de quelques décennies l'esclavage a été aboli dans la plupart des pays sur la base de considérations morales.

Est-il aujourd'hui moralement acceptable qu'une seule espèce, qui s'est de surcroît autoproclamée « sage »,

Homo sapiens, considère l'ensemble du vivant et du non vivant comme autant de ressources vouées à son seul usage, éliminant toutes les espèces qui pourraient contrarier ses desseins ?

Cette nécessaire réconciliation de l'Homme avec la Nature, de l'Homme au sein de la Nature, est l'un des grands défis de nos sociétés postmodernes.

C'est également le sens de l'action de la Tour du Valat, modeste au regard des enjeux, mais déterminée. Comprendre, Gérer, Transmettre, Convaincre. Voilà résumé notre engagement.

Nous vous invitons à découvrir dans les pages qui suivent la diversité de nos actions, des partenariats que nous avons noués pour que les zones humides, l'écosystème le plus prodigue de la planète, demeurent ces lieux de biodiversité foisonnante, accueillantes pour les Hommes, nécessaires au bien-être de chacun et à la sécurité de tous.

André Hoffmann
PRÉSIDENT

Jean Jalbert
DIRECTEUR GÉNÉRAL





Hugo Ferreira,
SERVICE VOLONTAIRE
EUROPÉEN

“ Vivre la Camargue sauvage,
c'est comme réaliser un rêve
d'enfant. Comment appeler
cela du travail quand on vit sa
passion ? ”

Table des matières

L'ÉDITO	page	4-5
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 2017	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	57-60
Budget	page	58
Gouvernance	page	59
Éco-responsabilité, une démarche de progrès continu	page	60
NOS FORCES VIVES	page	61-71
Nous	page	62-63
Agir à nos côtés	page	64-65
ILS NOUS SOUTIENNENT	page	67-69
Nos mécènes	page	68-69
Structures hébergées	page	70
Nous rendre visite	page	71

1954 
CRÉATION PAR LUC HOFFMANN

87 
SALARIÉS

 AUTOUR DE
1 400 articles
SCIENTIFIQUES PUBLIÉS

90 
DOCTORATS

DES PROJETS DANS
+ DE 20 PAYS
MÉDITERRANÉENS
ET + DE 300
PARTENAIRES



FAIBLES EMISSIONS
grâce à la valorisation des biomasses
locales comme la paille/balle de riz
pour l'isolation et le chauffage



RECOURS À L'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE
ET AGRO-ÉCOLOGIE

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 quatre-vingt sept 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

Pour veiller à la conservation de ce patrimoine exceptionnellement riche, de nombreux suivis et inventaires 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.

Envol
de flamants
roses sur la
Tour du Valat.
© C.Hanzen



2 - LA MISE EN ŒUVRE 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...).

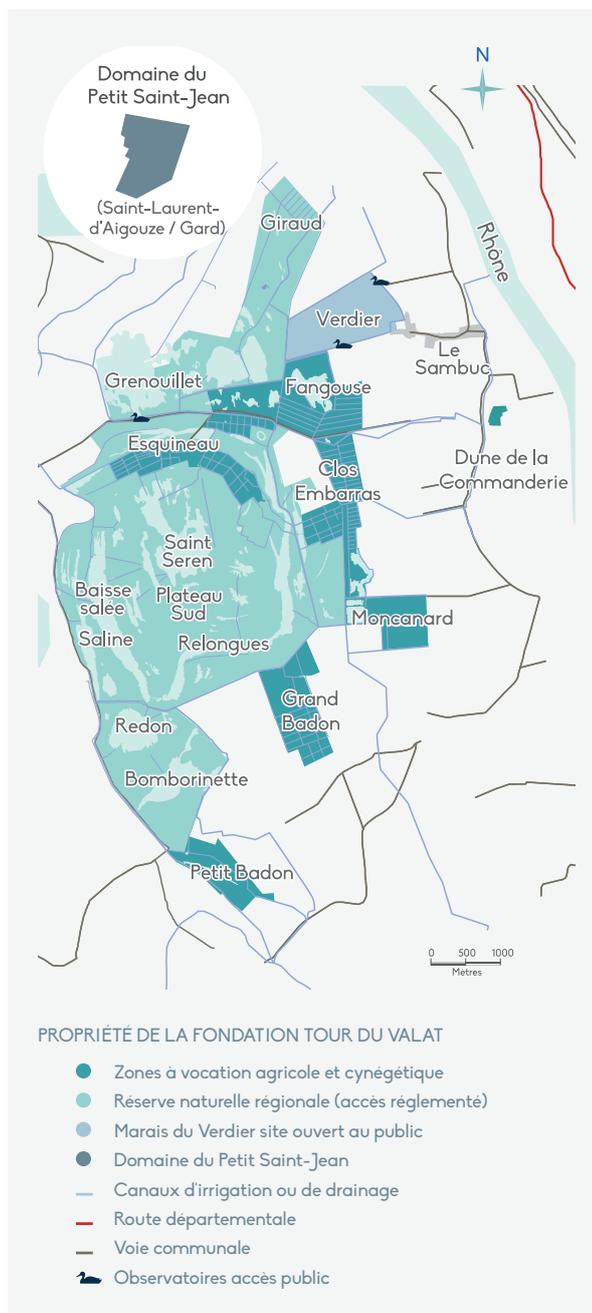
3 - LE MAINTIEN DES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES

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 2017, 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

Oies cendrées sur le marais du Saint-Seren.
© Marc Thibault

Le domaine de la Tour du Valat, accueille des milliers d'oiseaux d'eau. Depuis quelques années il est devenu un lieu de prédilection pour des espèces d'oiseaux migrateurs tels que les grues et les Oies cendrées. C'est également un lieu propice pour la reproduction de nombreux oiseaux d'eau.



EN HIVER, LES GRUES FONT LE SPECTACLE !

La Camargue devient une zone d'hivernage importante pour la Grue cendrée, et près de 15000 oiseaux y passent la saison hivernale. Ces oiseaux majestueux exploitent les vastes sansouïres et prés salés de la Tour du Valat y compris même ses champs de blé. Le marais du Saint Seren est régulièrement utilisé comme dortoir, laissant place alors à un magnifique spectacle. Ainsi, en janvier, 2000 grues y passaient la nuit. En décembre, ce sont plus de 5000 oiseaux qui y renaissent au crépuscule.

La Tour du Valat est aussi un excellent site en Camargue pour l'hivernage des Oies cendrées. Un nouveau record a d'ailleurs été atteint en janvier avec la présence de 2300 oiseaux. Ces rassemblements importants d'Oies nous permettent d'effectuer des recensements d'oiseaux marqués (porteurs de collier) provenant soit d'Allemagne, soit de République tchèque et ainsi enrichir les bases de données sur ces oiseaux. D'autres espèces d'Oies sont parfois observées comme ces deux Oies des moissons en début de saison et ces Oies rieuses à l'automne.

À l'automne, les niveaux d'eau bas ont permis de jolis stationnements de limicoles. Des groupes de bécasseaux variables et minutes atteignant 900 individus ont été dénombrés sur les vasières.

REPRODUCTION DES OISEAUX

Cette année, une importante colonie d'ardéidés et cormorans s'est installée dans les tamaris inondés de la Bomborinette, totalisant 1200 couples de sept espèces (Grand cormoran, Héron cendré, Aigrette garzette, Héron garde-bœufs, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Ibis falcinelle). Cette « héronnière » a été utilisée comme dortoir par les oiseaux en période post-nuptiale et a attiré une nouvelle espèce sur le domaine, le Cormoran pygmée.



Faucon Hobereau. © T. Galewski

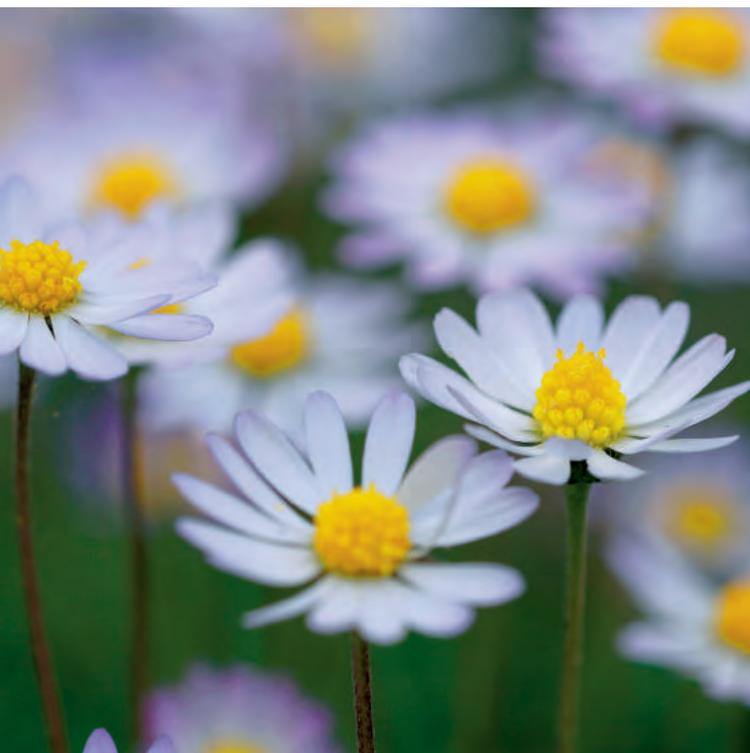
UN SUCCÈS POUR LES FAUCONS HOBEREAU ET LES GLARÉOLES

Une première pour le site, un couple de faucons hobereau a élevé quatre jeunes. La majeure partie de la population française de glaréoles à collier (35 couples) s'est reproduite dans les terres de Moncanard, sur la partie Est du domaine. C'est la septième année consécutive que les glaréoles s'y reproduisent avec succès, fait rarissime pour l'espèce. Une Glaréole à ailes noires a également été observée au sein de cette colonie.

DES ESPÈCES EXOTIQUES DU PLUS EN PLUS ENVAHISSANTES

Malgré une gestion et un suivi régulier sur son domaine, la Tour du Valat n'échappe pas à la colonisation d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, le Frelon asiatique est apparu cette année. La Lampourde d'Italie, *Xanthium italicum* Moret, est une plante annuelle qui colonise de plus en plus les marais de l'Esquiveau et des Relongues nord. Des actions d'arrachage manuel ont ainsi été entreprises. Malgré les arrachages systématiques, chaque année apporte son lot de nouvelles stations de Sénéçon en arbre. En 2017, 242 pieds ont encore été retirés. Le Sénéçon du Cap a été découvert (et immédiatement arraché) à deux endroits.

Bellis annua. © Amelie Granger



DE NOUVELLES ESPÈCES DE PAPILLONS

Une nouvelle espèce de papillons de nuit a été déterminée, répondant au nom scientifique de *Idaea rhodogrammaria*. L'Acidalie rougeâtre, de son nom français, est rarement notée en France et est localisée sur le littoral méditerranéen.

ESPÈCES CRYPTIQUES : DE NOMBREUSES ALGUES IDENTIFIÉES

Pour finir, notons que *Nitzschia frustulum*, *Tryblionella hungarica*, *Planothidium frequentissimum* et 47 autres espèces ont été inventoriées sur les carapaces de Cistudes du marais de l'Esquiveau. Il s'agit, bien sûr, de Diatomées (algues brunes) identifiées dans le cadre d'une étude en partenariat avec l'Université d'Aix-Marseille et l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE).

Orphys tenthredinifera. © Amelie Granger



Idaea rhodogrammaria. © O.Pineau



Patrick Grillas,
DIRECTEUR DU PROGRAMME

LE PROGRAMME

Les objectifs du programme sont (1) d'augmenter la compréhension sur les fonctions, les valeurs et les services des zones humides méditerranéennes, (2) de tester des modes de gestion permettant de mieux les conserver, les restaurer, et les utiliser durablement, (3) de développer les synergies entre acteurs, notamment par le renforcement de capacités, pour assurer un changement effectif vers la gestion durable des zones humides et (4) de fédérer les acteurs clés pour défendre l'importance des zones humides méditerranéennes auprès des décideurs.

Les principales nouveautés dans les travaux de recherche concernent différents aspects de l'écologie des zones humides. L'hydrologie devient de plus en plus un élément central dans l'intégration disciplinaire au travers de la modélisation physique. Le développement des modèles hydrodynamiques a permis par exemple d'étudier la survie des virus de grippe aviaire dans des écosystèmes lagunaires et de coupler ces résultats avec un modèle épidémiologique. Les outils de la télédétection nous ont permis pour la première fois de mesurer à l'échelle du bassin méditerranéen

les variations temporelles des superficies d'eau libre, permettant d'approcher les superficies et le fonctionnement hydrologique des zones humides. Les suivis à long terme ont été renforcés sur quelques espèces, (notamment la Spatule blanche et les poissons dans les Étangs et Marais des Salins de Camargue). Les services écosystémiques ont été également un champ très actif visant l'identification et la mesure de ces services à une large échelle géographique, en s'appuyant sur la télédétection et la biodiversité.





DÉPARTEMENT ESPÈCES



DÉPARTEMENT ÉCOSYSTÈMES



DÉPARTEMENT OBSERVATOIRE



Deux nouveaux projets de thèse ont été financés dans le champ de la restauration écologique, l'un sur la gestion des plantes exotiques et l'autre sur le rôle des fourmis dans les mécanismes de dispersion des graines de plantes et de restauration des communautés végétales.

Concernant la gestion, la restauration des Etangs et Marais des Salins de Camargue représente des enjeux socio-économiques et biologiques très importants dans un contexte d'érosion du littoral. Le test des « barrières anti-moustiques » s'étend à de nouveaux sites hors de la Camargue et leur application à une large échelle dans le delta est envisageable dans un avenir proche. Sur le domaine du Petit Saint Jean, le développement du programme d'agroforesterie s'est poursuivi avec des plantations de vigne et d'arbres et des tests de culture (*Cakile maritime*).

Le soutien des partenaires méditerranéens a été développé dans le cadre de projets incluant des volets de formations des ONG, au Maroc, en Algérie et en Tunisie. Plus globalement, le développement de l'Alliance pour les Zones Humides Méditerranéennes doit fédérer les acteurs de la société civile engagés dans la conservation et de la gestion des zones humides méditerranéennes.

L'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes est un des outils principaux de sensibilisation des acteurs de la gestion des zones humides et des décideurs. Afin d'identifier les causes probables sous-tendant la dy-

namique des zones humides, l'Observatoire travaille à l'intégration de ses indicateurs dans des analyses reliant l'état des zones humides aux causes potentielles des changements. Ainsi des couches d'informations spatialisées sont accumulées sur le milieu physique, la biodiversité et sur des indicateurs socio-économiques à l'échelle du bassin méditerranéen. Les analyses croisées de ces données seront un des axes importants pour les années à venir.

Enfin, l'organisation de l'équipe a connu quelques changements : en l'absence d'Arnaud Béchet pendant un an, Jocelyn Champagnon et Marion Vittecoq ont animé le département Espèces. D'autre part, Ilse Geijzendorffer a pris la coordination du département Observatoire en septembre.

Pour l'année 2018, les principaux enjeux seront sur le plan technique la consolidation des partenariats méditerranéens, notamment autour des projets de la MAVA et de l'Alliance pour les Zones Humides Méditerranéennes, la poursuite des projets engagés et la recherche de financements pour les soutenir. Sur un plan plus stratégique, l'enjeu principal sera l'évaluation à mi-parcours du programme 2016-2020 et ses implications pour la fin de ce programme et la préparation du suivant. Ces enjeux seront discutés en fin d'année 2018 au cours de la réunion commune du Conseil scientifique et du Conseil d'administration de la Tour du Valat.

Patrick Grillas
DIRECTEUR DU PROGRAMME



Emilie Luna-Laurent,
TECHNICIENNE DE RECHERCHE

“ Suivre les échanges hydrologiques entre les étangs afin de mieux en comprendre le fonctionnement, avec pour décor les somptueux paysages de Camargue, et pour accompagnement le chant des oiseaux : un privilège de tous les instants ! ”



DÉPARTEMENT
ESPÈCES

Conservation des espèces

Projet Cistude :
relevé des verveux
par Anthony Olivier.

© Jean E. Roché

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.

Arnaud Béchet a repris la coordination du département assurée par Marion Vittecoq et Jocelyn Champagnon pendant son séjour à Montréal. Il a également soutenu avec succès son habilitation à diriger des recherches (HDR). L'équipe a été épaulée tout au long de l'année par des Services Volontaires Européens, des Services civiques et de nombreux stagiaires dont des volontaires du programme Erasmus. Elle accueille également plusieurs doctorants : Benjamin Folliot dont le sujet d'étude porte sur les canards plongeurs et Emeline Sabourin travaillant sur la Douve du foie chez les bovins. Ils poursuivent leurs travaux comme prévu. Timothée Schwartz (A Rocha) a lui débuté sa thèse sur l'efficacité des dispositifs artificiels tels que les nichoirs (pour les Rolliers d'Europe) ou les gîtes artificiels (pour les Lézards ocellés) utilisés comme mesures compensatoires dans les projets de développement.

Notre compréhension des relations entre la biodiversité et la santé progresse également avec plusieurs publications dans des revues de haut niveau (résistance aux antibiotiques des goélands en Camargue) et le post-doctorat de Mark Gillingham sur le microbiome des flamants.

Nous avons considérablement amélioré notre infrastructure de bases de données en lien avec nos partenaires d'Afrique du Nord et le développement d'un module permettant de renseigner les données de lecture de bagues directement sur le portail MedWaterbirds <https://medwaterbirds.net/>

Le nouvel îlot construit dans l'étang du Fangassier a attiré plus de flamants qu'en 2016 (>3000 couples) mais des incursions de renards et de Hibou grand-duc (*Bubo bubo*) ont conduit à l'abandon rapide du site. Les flamants se sont alors installés dans les salins d'Aigues-Mortes, formant une petite crèche dont près de la totalité a pu être baguée.

2017 a été marquée par de bons succès de reproduction. Pour les spatules, les sites d'hivernage dans la Réserve Nationale de Camargue ont été identifiés grâce à un intense effort de relecture et bon nombre des poussins ont été bagués tout comme les poussins Ibis. Un atelier international s'est également tenu à Doñana, en Espagne et a consolidé le projet Ibis.

Les goélands railleurs ont confirmé leur retour en Camargue avec un effectif record de plus de 800 couples, mais des dérangements (peut-être encore le Hibou grand-duc et le survol d'un Canadair) ont provoqué des mouvements de crèche nous empêchant de les baguer. Pour la deuxième année consécutive, la Glaréole à collier a niché presque exclusivement sur le domaine de la Tour du Valat avec un très bon succès de reproduction. Une plate-forme pour inciter le Balbuzard pêcheur à se reproduire en Camargue a été construite dans la ripisylve du Rhône dans le bois de Tourtoulon.



© H.Hôte / Agence Caméléon

Arnaud Béchet,
Marion Vittecoq
et Jocelyn Champagnon
COORDINATEURS
DU DÉPARTEMENT

L'équipe Espèces

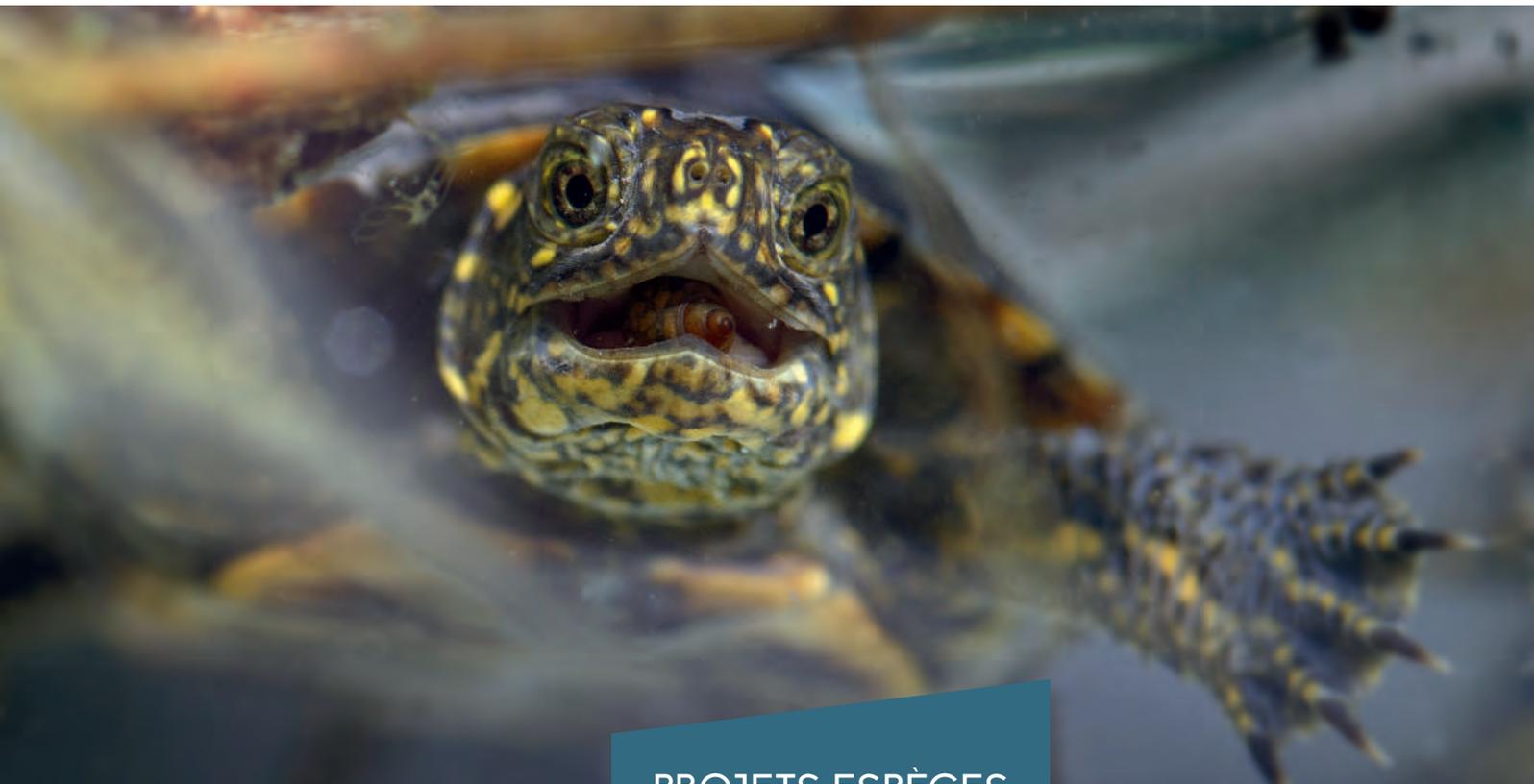
DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

Hugo Ferreira, Pascal Contournet, Marion Vittecoq, Arnaud Bechet,
Delphine Nicolas, Thomas Blanchon, Florian Leborne, Christophe Germain,
Alain Sandoz et Antoine Arnaud.

ABSENTS DE LA PHOTO :

Jocelyn Champagnon, Alain Crivelli, Laura Dami, Clémence Deschamps,
Benjamin Folliot, Yves Kayser, Émeline Sabourin, Marie Suet et Timothée Schwartz.





PROJETS ESPÈCES

Jeune cistude en pause-déjeuner.
© Jean E. Roché

1 - Dynamique des populations en réponse aux activités humaines

Arnaud Béchet / bechet@tourduvalat.org

Trois activités principales sont menées dans cet axe de recherche :

- 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.

De nombreux suivis et études ont été menés sur les populations de spatules, goélands railleurs, Ibis falcinelles, rolliers, flamants, cistudes et poissons.

Spatules : Un enregistreur GPS/GSM avec accéléromètre a été installé sur deux individus (un juvénile et un adulte) pour mieux comprendre le temps que ces oiseaux consacrent à différentes activités durant leur cycle annuel. Des efforts considérables ont été déployés pour suivre les oiseaux marqués en hiver en Camargue et en Afrique du Nord et 461 poussins bagués.

Goélands railleurs : malgré l'absence de baguage les relectures de bagues aux colonies se sont poursuivies et un article issu de la thèse de Charlotte Francesiaz sur la dispersion et le recrutement des juvéniles a été publié dans la revue *Oecologia*.

Ibis falcinelles : 237 poussins ont été bagués et les données intégrées à celles du nouveau réseau international sur l'*Ibis Falcinelle*, inspiré du modèle pour les flamants.

Rolliers d'Europe : Dans le cadre de la thèse de Timothée Schwartz 259 poussins et 39 adultes ont été bagués et leur microbiome échantillonné dans les Alpilles et le Roussillon. Un partenariat avec Voies Navigables de France (VNF) a été initié afin de suivre l'impact sur les rolliers de l'abattage des platanes le long du Canal du Midi.

Une brochure présentant les derniers résultats scientifiques de l'étude à long terme des flamants roses et les recommandations pour sa gestion a été publiée dans la série « Science et Gestion » de la Tour du Valat.

Cistudes : Le suivi continue pour la 21^{ème} année) et nous avons participé à une étude utilisant les diatomées épizoïques (algues) peuplant les carapaces comme indicateur de la qualité des masses d'eau. Deux étudiants haïtiens soutenus par Caribaea Initiative ont été formés aux méthodes d'étude des tortues aquatiques.

Faune ichthyologique : le travail de terrain s'est poursuivi sur les truites en Slovénie avec le marquage d'une nouvelle population de truites arc-en-ciel visant à évaluer l'influence d'un ancien glissement de terrain sur la population de la rivière Brinta. Grâce à l'étude des anguilles du canal du Fumemorte, 652 anguilles ont été marquées et 194 recapturées (dont plusieurs marquées en 2007, 2008 et en 2009). La nouvelle connexion entre



Pose d'une balise GPS sur une jeune Spatule avec Lina Lopez Ricaute, Thomas Blanchon et Jocelyn Champagnon. © Zeppelin

la mer et l'étang du Vaccarès du côté des étangs et marais des salins de Camargue continue d'être suivie en ciblant en particulier le recrutement en civelles, la colonisation des juvéniles d'espèces marines et les crustacés décapodes (crevette grise, crabe vert) effectuant des migrations entre la mer et les étangs.

2 - Ecologie de la santé

Marion Vittecoq / vittecoq@tourduvalat.org

L'objectif de cet axe de recherche 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 et 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.



Projet Antibioresistances, Marion Vittecoq analyse des prélèvements en laboratoire. © Zeppelin

Notre étude des bactéries portées par les goélands nous a permis de décrire les bactéries antibiorésistantes circulant et leurs relations avec celles observées chez l'humain. Deux articles scientifiques ont été publiés. L'un, dans *Ecology and Evolution* portant sur le transport de souches d'*Escherichia coli* échantillonnées en Camargue chez les Goélands railleurs et résistantes aux antibiotiques de dernière génération (Carbapénèmes). Le second dans *Journal of Global Antimicrobial Resistance* qui met l'accent sur la résistance transférable aux céphalosporines trouvées chez une autre espèce bactérienne, *Proteus mirabilis*, dans la même population de Goélands. Nous sommes maintenant reconnus comme expert national de l'antibiorésistance dans la faune sauvage. A ce titre, Marion Vittecoq a participé à l'événement national co-organisé par les Ministères de la Santé, de l'Environnement et de l'Agriculture autour des enjeux sanitaires et économiques de l'antibiorésistance. De plus, nous avons coordonné un chapitre sur l'antibiorésistance dans la faune présentant au grand public les différents aspects de l'écologie de la santé. Le projet sur la douve du foie nous a permis de mieux connaître la diversité de ces parasites (voir focus p 24).



Séance d'observations, comptages et reconnaissance d'oiseaux d'eau en Tunisie - Projet ROEM.
© Tour du Valat

3 - Modélisation et suivi de la biodiversité des zones humides

Jocelyn Champagnon / champagnon@tourduvalat.org

L'objectif général de cet axe 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.

En Camargue, la population relique de lézards ocellés sur le domaine de la Tour du Valat a été recherchée – sans succès – à l'aide de chiens formés pour reconnaître les fèces de cette espèce. Un article a été publié dans la revue *Nature de Provence* sur la présence en Camargue d'une population de martres des pins pour le moins énigmatique au vu de la répartition de l'espèce. Nous

avons continué nos suivis aériens des canards hivernants en Camargue, ainsi que ceux de la reproduction des hérons arboricoles, des glaréoles à collier et des charadriiformes dans le cadre de la dernière année du projet LIFE+ ENVOLL).

Suite à la 9^{ème} année consécutive d'éradication du Silure sur le canal du Fumemorte, nous observons un retour de la communauté de poissons en termes de biomasse et de diversité sans pour autant atteindre le niveau d'abondance observé avant l'introduction des silures.

En Méditerranée, le suivi de la communauté des oiseaux d'eau se poursuit dans le cadre du Réseau d'oiseaux d'eau en Méditerranée (ROEM) qui s'est élargi à l'Espagne, l'Italie, la France, la Grèce, la Macédoine et la Turquie. Une plaquette traduite en anglais et arabe, a été produite et sera diffusée aux nouveaux partenaires et lors de la future MOP7 de l'AEWA. Nous avons formé des volontaires marocains, tunisiens, algériens, libyens et égyptiens au comptage et à la reconnaissance des oiseaux d'eau. Un poster a été réalisé sur les suivis des oiseaux d'eaux hivernants dans les sites RAMSAR méditerranéens en collaboration avec la plupart des coordinateurs nationaux des pays partenaires. Les synergies avec l'Unité de Soutien Technique à l'initiative africaine de l'AEWA (UST) se poursuivent pour les analyses des tendances des populations d'oiseaux d'eau et les activités de communication.

L'UST développe ses activités notamment au travers du projet RESSOURCE, projet co-piloté par la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) vise à évaluer la durabilité des prélèvements en Afrique sub-saharienne et dans la vallée du Nil. L'équipe ONCFS/ Tour du Valat a en charge les dénombrements

sur le terrain ainsi que la gestion et l'analyse des données de dénombrements d'oiseaux d'eau réalisés au Tchad, en Egypte et au Soudan. Les premiers résultats issus des dénombrements réalisés en janvier 2017 par l'ONCFS au Tchad, dans une des plus vaste zone Ramsar du monde, ont mis en évidence une importante population de grues couronnées. Trois jours de formation ont également été organisés avec les gestionnaires de données du Mali et du Sénégal afin de mettre à jour leur base de données nationale en vue de mener des analyses de tendances.

Modélisation de la dynamique des agents pathogènes. En collaboration avec le département Ecosystème nous avons publié dans la revue *Science of the Total Environment* un modèle du risque de présence de virus de la grippe aviaire (VGA) dans l'hydrosystème du Vaccarès au fil du temps selon différents scénarios. Ce modèle simule l'arrivée d'un VGA hautement pathogène à différentes époques et sur différents sites et la circulation du VGA faiblement pathogène tout au long de la période d'étude selon différentes capacités de persistance, sur la base des données de laboratoire.

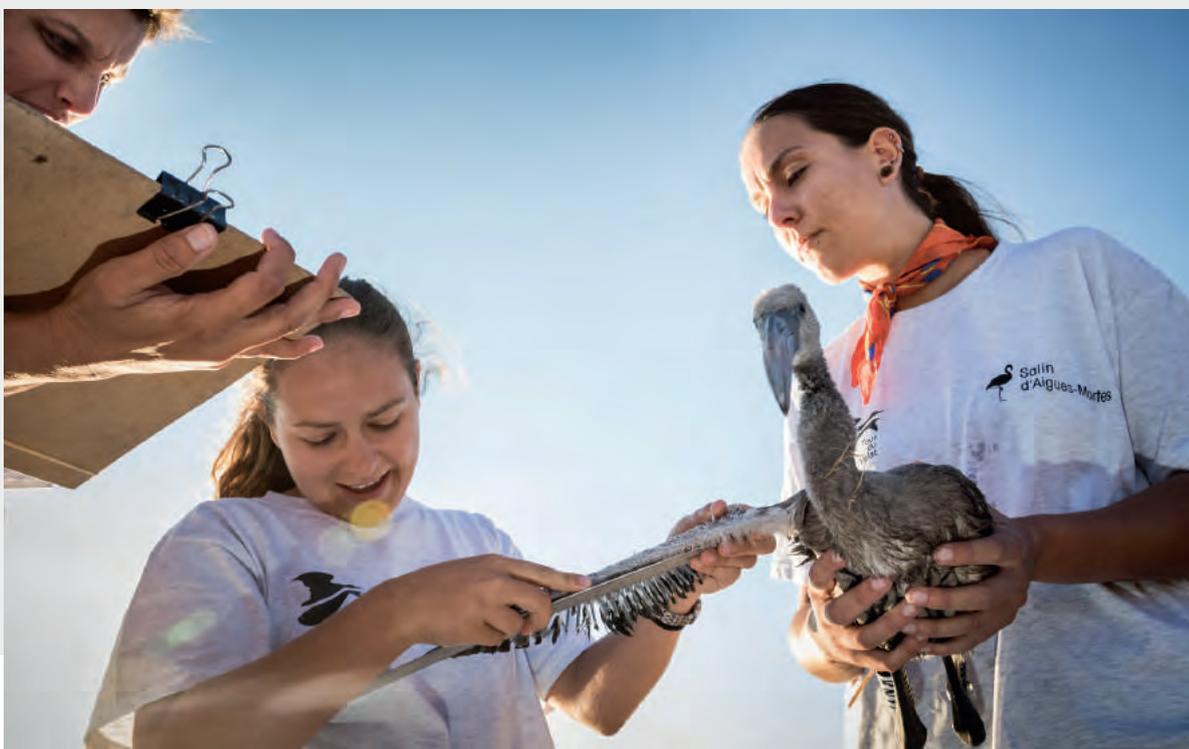
4 - Bases de données

Christophe Germain / 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.

Un manuel d'utilisation de Medwaterbirds.net a été rédigé en français et en anglais. Le module de gestion de données de comptages gère maintenant les sites non comptés ou des effectifs présents mais non dénombrés. Le module

de gestion de données Capture-Marquage-Recapture (CMR) a été développé et sera présenté aux partenaires en Italie et en Espagne dans l'espoir qu'il soit adopté pour favoriser une meilleure intégration des données de lecture de bagues entre les pays partenaires des réseaux Flamants ou Ibis. L'équipe s'est pourvue de six téléphones portables afin de collecter les données de comptage avec des applications dédiées dérivées de cybertracker.



Recueil de données lors du baguage flamants avec Tatiana Fuentes et Nadège Popoff.
© Zeppelin

Une maladie méconnue aux enjeux importants : la fasciolose

La fasciolose est une maladie causée par le parasite *Fasciola hepatica*, communément appelé la grande douve du foie. Cette maladie se transmet par la nourriture ou l'eau, les larves se fixant sur les plantes aquatiques ou à la surface de l'eau. C'est pourquoi elle est très répandue au sein des populations humaines et animales. En effet, ce parasite peut infester à l'état adulte un très grand nombre de mammifères (hommes, bovins, ovins, ragondins, sangliers, lamas...) mais il peut aussi, à l'état larvaire, infester une grande diversité de mollusques d'eau douce (Cf. figure 1). Se développant dans le foie, les adultes causent de très graves troubles digestifs et peuvent conduire à une cirrhose. Les traitements sont coûteux, pour l'Homme comme pour le bétail et des cas de résistance ont été décrits. Il s'agit donc d'une maladie reconnue comme ayant un impact en santé vétérinaire et en santé publique dans de nombreux pays.

En France, les habitudes alimentaires réduisent les risques de transmission à l'Homme mais la maladie induit des coûts importants dans les élevages. Il est donc essentiel de mieux comprendre cette maladie pour mieux la contrôler. Pour cela nous avons ciblé un territoire d'étude où le parasite est très présent et où nous pouvons avoir une bonne traçabilité des différents acteurs du cycle (parasites, mollusques et bétail). Depuis 2016, Emeline Sabourin étudie la dynamique de la fasciolose sur le domaine de la Tour du Valat dans le cadre de sa thèse.

Le parasite au sein du bétail et de la faune sauvage

Nous avons recherché les parasites adultes chez les taureaux de la manade de la Tour du Valat mais aussi dans la faune sauvage (sangliers et ragondins). Le taux d'infection est de 92 % chez les taureaux (140), 31 % chez les ragondins (53) et de 3 % chez les sangliers (110). Le taux d'infection très élevé chez les taureaux par rapport à d'autres troupeaux pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ne sont pas traités aux anti-helminthiques (médicaments antiparasitaires permettant d'éradiquer les vers parasites) et que l'élevage est mené de façon extensive. Les bovins sont donc exposés au risque d'infection toute l'année. Cependant, aucun impact sur la santé du troupeau n'est observé. La race Camargue, ayant « évolué » avec le parasite, y serait tolérante, contrairement à d'autres races qui semblent beaucoup plus touchées (avec par exemple des baisses de production et une mortalité chez les vaches laitières).

D'après les analyses génétiques des douves de bovins, la diversité des parasites est très grande ce qui indiquerait l'existence d'un foyer global ; c'est-à-dire que les taureaux s'infecteraient plusieurs fois au cours de leur vie dans plusieurs endroits créant un échange de parasites entre ces zones. Chez les douves de ragondins, les parasites ont une diversité plus faible. Dans un individu et entre individus il est possible de retrouver des parasites identiques. Ceci peut s'expliquer par le fait que les ragondins vont rarement à plus de 100 m de leur terrier. Les individus d'un même terrier se contamineraient au même endroit contrairement aux bovins.

Emeline Sabourin réalise une série de prélèvements sur le domaine de la Tour du Valat.
© Jean E. Roché



Le rôle de l'escargot d'eau douce dans le cycle du parasite

Des collectes régulières de *Galba truncatula*, appelée aussi communément la limnée tronquée, escargot d'eau douce dont on sait qu'il transmet le parasite ailleurs en France, ont été réalisées sur le domaine de la Tour du Valat (cf. figure 2) au printemps et à l'automne de 2015 à 2017. Sur plus de 1500 limnées disséquées en deux ans, seulement sept limnées parasitées ont été trouvées. Ce faible nombre confirme les résultats d'autres études suggérant que les taux d'infection dans les populations naturelles sont généralement très faibles (de 2 à 7 %). En effet, une seule limnée infestée peut permettre la libération d'une centaine de larves matures (cercaires). Cependant, il est aussi possible qu'une autre espèce de mollusque transmette localement le parasite.

Nous avons aussi étudié la génétique des limnées échantillonnées. Nos résultats montrent que leur mode de reproduction préférentiel est l'autofécondation, un seul individu pouvant être à l'origine de l'installation ou la réinstallation d'une population dans un nouvel habitat. Néanmoins, nous avons observé que ce mode



© Jean E. Roché

de reproduction restait moins utilisé que dans d'autres études, laissant une part importante à la reproduction sexuée. Si l'autofécondation peut être vue comme avantageuse dans les milieux instables et imprévisibles, il est possible que la reproduction sexuée soit au contraire favorisée ici du fait de la stabilité hydrologique permise par la présence de nombreux canaux.

Au terme de cette thèse, nos résultats permettront de mieux connaître l'épidémiologie de la grande douve du foie et de suggérer des préconisations pratiques pour diminuer le taux d'infection dans les élevages (zones à risque où les troupeaux ne devraient pas aller, gestion des niveaux d'eau ou des traitements etc.).

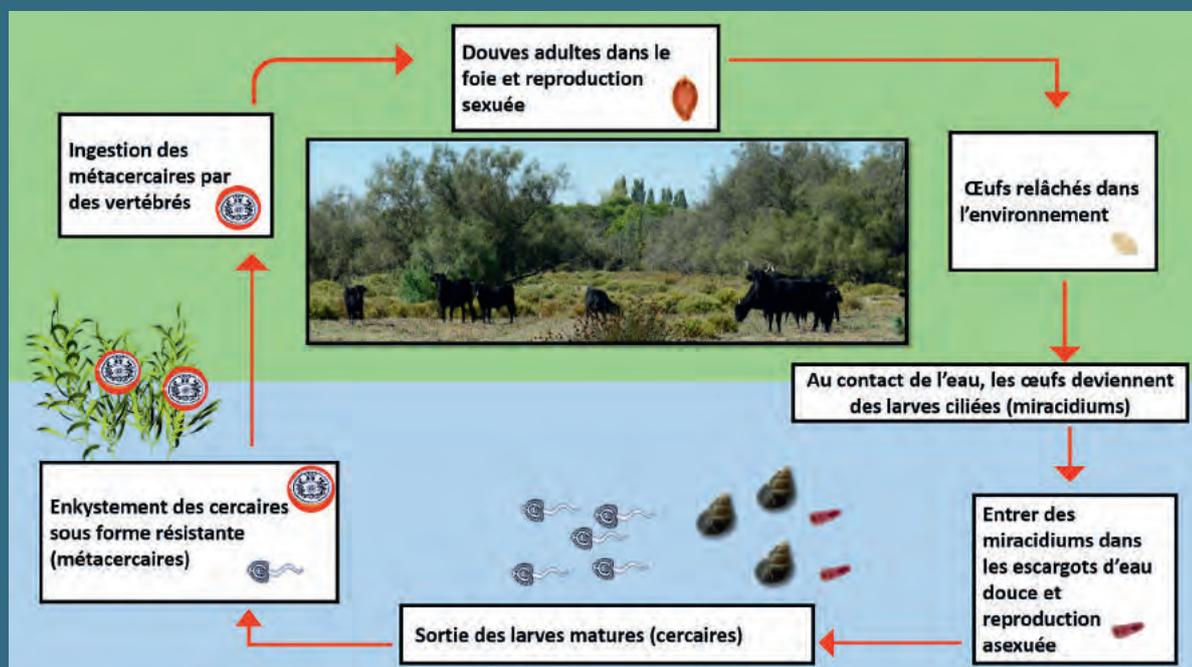


Fig 1 : Cycle de la grande douve du foie

RESPONSABLES : Marion Vittecoq et Sylvie Hurtrez-Boussès,

EQUIPES : Emeline Sabourin, Conservation des espèces-Tour du Valat / IRD-MIVEGEC
équipe Santé écologie évolution

PARTENAIRES FINANCIERS : Labex CEMEB

RESSOURCE : Film d'animation présentant le cycle du parasite créé par Emeline Sabourin et Miguel Navascués (visible sur Youtube).



DÉPARTEMENT
ÉCOSYSTÈMES

Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes



Sur un marais
de la Tour du Valat,
Philippe Lambret
échantillonne les
insectes aquatiques.
© Zeppelin

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 interdisciplinaire et des actions de gestion 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.

La modélisation hydrologique s'est focalisée sur la validation des dynamiques de cristallisation et dissolution du sel et sur les échanges thermiques entre les lagunes littorales et l'atmosphère. Une étude sur les forçages marins dans la partie sud des Etangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC) a été initiée pour mieux appréhender les dynamiques hydro-sédimentaires du littoral. L'étude des interactions hydro-biologiques s'est poursuivie avec l'acquisition de données sur les peuplements piscicoles pour évaluer l'efficacité des reconnections avec la mer et l'hydrosystème Vaccarès.

L'étude sur l'impact de la démoustication s'est à nouveau focalisée sur l'expérimentation de pièges à moustiques au Sambuc. En 2017, nous avons quantifié l'influence de l'environnement immédiat des pièges (ensoleillement, exposition au vent, proximité végétation, etc) sur leurs performances et testé l'efficacité de divers olfactifs envers les différentes espèces de moustiques.

Le projet sur les valeurs socio-culturelles associées aux flamants roses pour améliorer la prise de décisions sur la gestion de sa population en Camargue a été finalisé. Les informations recueillies durant le projet nous ont permis de spatialiser les valeurs associées aux flamants. Des scénarii d'évolution du territoire camarguais ont été proposés, et leurs conséquences sur la dynamique spatiale des flamants roses ont été étudiées.

Au sein de l'axe restauration, deux nouveaux projets de thèse ont été initiés portant à cinq le nombre de thésards pour le département. Ces nouvelles thèses portent sur (1) les moyens de contrôle des espèces invasives après leur éradication en s'appuyant sur les effets de priorités en dynamique des communautés et (2) le rôle des fourmis comme ingénieures des écosystèmes pour la restauration des espaces dégradés via la dispersion de graines et la structuration des sols.

L'application du concept de gestion intégrée et adaptative s'est poursuivie par le partage d'expériences cette année avec la production d'un film sur la renaturation des Etangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC) et le développement d'un partenariat en éducation de l'environnement pour valoriser le projet agroécologique du Petit Saint-Jean. Nous avons aussi finalisé la première phase de restauration des EMSC avec le projet LIFE+ MC-SALT.

Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes a co-organisé deux rencontres en régions Occitanie et PACA sur le thème « zones humides méditerranéennes et changement climatique », à l'attention d'élus, gestionnaires et socio-professionnels. Il a également remis le prix pôle-relais lagunes méditerranéennes 2017 sur le sujet « Économie et biodiversité en territoire lagunaire » à Christophe Guinot pour son travail de valorisation des déchets d'exploitation d'ostréiculture pour favoriser la nidification des larvo-limicoles coloniaux.

Concernant la rive sud-est de la Méditerranée, les activités dans le delta du Gediz ont été maintenues en dépit de l'évolution géopolitique de la Turquie. Un projet LIFE a été lancé sur la gestion et la restauration des roselières de

Prespa en Grèce. Nous contribuons également aux projets portant sur l'initiative globale des salins en Méditerranée, la préservation de la rivière Vjosa en Albanie et les salins d'Ulcinj au Monténégro.

**Brigitte Poulin
et Lisa Ernoul**
COORDINATRICES
DU DÉPARTEMENT



© H.Hôte / Agence Caméléon

L'équipe Écosystèmes

DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

Damien Cohez, Loïc Willm, Nicolas Beck, Hugo Fontes, Manon Hess, Emilie Luna-Laurent, François Mesléard, Samuel Hilaire, Marc Thibault, Antoine Gazaix, Philippe Lambret, Lisa Ernoul, Olivier Boutron, Marion Lourenço, Virginie Mauclert, Nathalie Barré, Nathalie Chokier.

ABSENTS DE LA PHOTO :

Olivier Brunet, Julie Campagna, Cannelle Moinardeau, Gaëtan Lefebvre, Brigitte Poulin, Nicole Yavercovski.





PROJETS ÉCOSYSTÈMES

Suivi hydro-salins sur la Réserve Nationale de Camargue (étang du Lion) en collaboration avec la SNPN Camargue".

© E. Luna-Laurent - Tour du Valat

1 - Modélisation de la dynamique des écosystèmes

Olivier Boutron / boutron@tourduvalat.org

En 2017, nous avons rénovés et ré-instrumentés plusieurs sites de mesure hydrologique pour améliorer les jeux de données expérimentales pour validation de nos modèles. Ainsi une campagne de mesure bathymétrique (LIDAR) a été mise en place dans les Étangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC).

Pour compléter les données terrain, nous avons continué le développement des modèles de suivi par télédétection des durées d'inondations, de l'assolement des parcelles agricoles, et des surfaces de roselières exploitées.

Le développement d'un modèle de la dynamique hydrothermo-saline de plans d'eau a été finalisé en 2017. Il repose sur une prise en compte physique des phénomènes d'échanges thermiques entre l'atmosphère et les plans d'eau, ainsi que les phénomènes de cristallisation (par la forte évaporation) et de dissolution du sel.

En lagune côtière, l'hydrodynamique est contrôlée par les forçages météorologiques, les échanges d'eau avec les bassins versants limitrophes et avec la mer. Pour avancer sur la compréhension du forçage marin en Camargue, le développement d'un modèle hydrodynamique avec prise en compte de la houle a été initié pour une partie de la frange marine camarguaise.

Un des objectifs de l'axe modélisation est de développer des outils couplés liant les grandeurs abiotiques aux dynamiques biologiques dans les zones humides. En collaboration avec le département Espèces, la modélisation de la dynamique des virus influenza A dans l'hydrosystème Vaccarès a été poursuivi, en développant une modélisation épidémiologique à compartiments associée à la modélisation hydrodynamique.

Enfin, des outils de modélisation participative ont été développés. Le projet "modélisation au profit d'une approche participative pour améliorer la gouvernance des zones humides, en lien avec le Flamant rose" s'est terminé en 2017. Des réunions de concertation pour développer des stratégies de gestion du territoire prenant en compte les valeurs socioculturelles et les valeurs environnementales associées au Flamant rose ont été mises en place. Une modélisation multi-agents a également été initiée sur

les EMSC comme outil de simulation de la dynamique de la végétation en fonction de divers paramètres environnementaux et scénarios de gestion. Par ailleurs, au niveau méditerranéen, des projections de changements climatiques ont été estimées, pour être ensuite intégrées au modèle Mar-O-Sel pour mener des simulations quant à la vulnérabilité des zones humides méditerranéennes et de leurs services aux horizons 2050 et 2100.

2 - Restauration des écosystèmes

François Mesléard / mesleard@tourduvalat.org

Le volet restauration des écosystèmes s'articule autour de trois thèmes :

Réhabilitation et création d'écosystèmes et de communautés

- La restauration du site EMSC pour lequel est visé un retour à un fonctionnement hydrologique plus naturel par la reconstitution d'une continuité fonctionnelle entre la mer, les étangs centraux de Camargue et la réhabilitation d'écosystèmes ;
- La création d'un réseau de mares temporaires au sein de la Camargue favorisant notamment la libellule *Lestes macrostigma* ;
- La restauration et la gestion conservatoire de *Lythrum thesioides* au sein des mares temporaires (thèse en collaboration avec l'Université de Montpellier, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – Centre National pour la Recherche Scientifique / CEFE-CNRS).

La Gestion pastorale de la biodiversité

- Les rôles respectifs de l'herbivorie domestique et de la variabilité climatique dans le maintien de la biodiversité.
- L'impact de l'éco-pastoralisme sur les communautés végétales de digues de la réserve de chasse et de faune sauvage de Donzère-Mondragon (thèse en collaboration avec l'Université d'Avignon, IMBE / Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine) vise à tester la capacité des herbivores domestiques à augmenter la diversité à différentes échelles spatiales sur des milieux artificiels.

Le contrôle des espèces invasives

- Contrôle du stock grainier et des parties végétatives d'espèces invasives. Ce projet vise par l'utilisation de micro-ondes sur le terrain à détruire la banque de graines et les individus ou parties d'individus présents dans le sol.



- Restauration des communautés végétales après éradication d'espèces invasives. Il s'agit à partir de semis d'espèces autochtones de rendre ou de créer des communautés plus imperméables aux espèces invasives (thèse en collaboration avec l'Université d'Avignon, IMBE).

Réalisation de perturbations du sol pour évaluer leurs effets sur *Lythrum thesioides*.

© A. Gazaix

3 - Gestion adaptative et intégrée

Lisa Ernoul / ernoul@tourduvalat.org

Afin de préserver la diversité paysagère et d'améliorer la gestion des zones humides, nous avons testé des méthodologies et approches de gestion sur divers sites en Camargue et dans le bassin méditerranéen. Nos activités de transfert autour des méthodologies « *Open Standards* » pour la conservation de la biodiversité se sont également poursuivies. Les sites phares de ce projet sont les domaines de la Tour du Valat, du Petit Saint Jean, des Marais du Verdier et le delta du Gediz (Turquie).

La mise en œuvre du plan de gestion du domaine de la **Tour du Valat** se déroule comme prévu. Une expérimentation a été réalisée grâce au recours de chiens « *renifleurs* » en collaboration avec Conservation canines afin de détecter les indices de présence de Lézard ocellé (féces). Les échantillons récoltés ont été envoyés pour analyse ADN afin de confirmer leur origine.

Au **Petit Saint Jean** le premier plan de gestion simplifié basé sur les « *open standards* » a été finalisé et un nouveau contrat Natura 2000 élaboré. De nombreux chantiers ont débuté : plantation de haies, de nouvelles parcelles de vignes, creusement d'une nouvelle mare, éclaircissements des milieux naturels dans la pinède, valorisation sur place du bois coupé et du BRF (copeaux issus du broyage des rameaux des branches). Les partenariats avec les éleveurs et les agriculteurs du territoire ont été pérennisés.

Le plan de gestion des **Marais du Verdier** a été évalué et un nouveau projet Interreg (WetNet) lancé visant à tester des outils innovants de gouvernance afin d'améliorer la gestion collaborative du site. Les activités de gestion participative continuent.

Dans le **Delta du Gediz** nous avons continué à travailler en étroite collaboration avec l'Université d'Ege. Les inventaires et le suivi des reptiles et des amphibiens se sont poursuivis pour la quatrième année consécutive. Les résultats de ce travail sont vulgarisés grâce à des campagnes éducatives locales et des publications dans des revues scientifiques.

Autres sites :

Une plateforme de nidification dédiée au Balbuzard pêcheur a été installée en avril 2017 dans le **bois de Tour-toulen, en Camargue**. Cette opération vise à promouvoir la reconnexion entre les noyaux de reproduction de la population méditerranéenne du Balbuzard pêcheur. Une expertise écologique, incluant des recommandations de gestion, a été réalisée pour le Conservatoire du Littoral (site « **Rives du Petit Rhône** », 41 ha).

Recherche de présence de lézards ocellés grâce aux "chiens renifleurs" de Conservation canines.

© Jean E.Roché



4 - Pôle-relais lagunes méditerranéennes

Virginie Mauclert / mauclert@tourduvalat.org

La Tour du Valat pilote ce dispositif depuis 2001 en partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon et l'Office de l'Environnement de la Corse.

Son territoire d'action : les lagunes et leurs zones humides périphériques, ces étangs littoraux qui forment un chapelet sur 130 000 hectares en Occitanie, 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 trois axes.

Mutualiser les connaissances et les bonnes pratiques

Le portail d'information sur les lagunes www.pole-lagunes.org, et sa newsletter "Lettre des lagunes" ont été modernisés pour les rendre plus accessibles.

Animer un réseau d'échanges

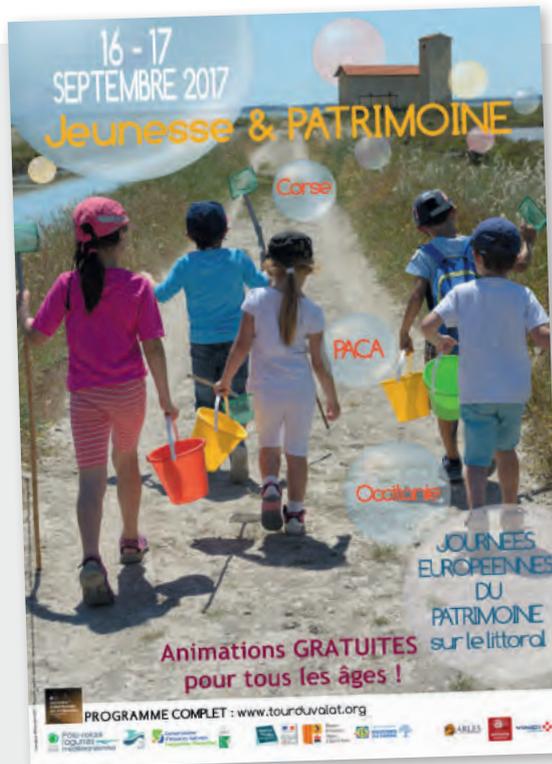
Plusieurs rencontres ont fait l'état des connaissances, des enjeux et croisé les regards de différents publics - gestionnaires, chercheurs, agents des services de l'état, élus :

« Les poissons en lagunes : quel état des connaissances, pour quelle gestion ? » à Lattes dans le cadre de la plateforme recherche-gestion.



Les lauréats du Prix Pôle-relais lagunes méditerranéennes 2017.

© Ville d'Ajaccio



© Jean E. Roche

S'adapter durablement au changement climatique en territoire lagunaire » à Montpellier, à destination des élus d'Occitanie.

« Les zones humides littorales face au changement climatique » à la Tour du Valat, en collaboration avec le Groupe régional d'experts sur le climat en PACA.

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 qui ont réuni 31 000 personnes autour du programme d'animations.

Le Prix Pôle-relais lagunes méditerranéennes 2017 sur le thème « économie et biodiversité » a été attribué à Christophe Guinot, ostréiculteur de l'étang de Salses-Leucate (Aude) pour son initiative conjointe avec le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée. Ses coquilles d'huîtres recouvrent désormais des îlots des anciens salins de Sigean pour la reproduction des laro-limicoles coloniaux.



Nos projets de restauration écologique

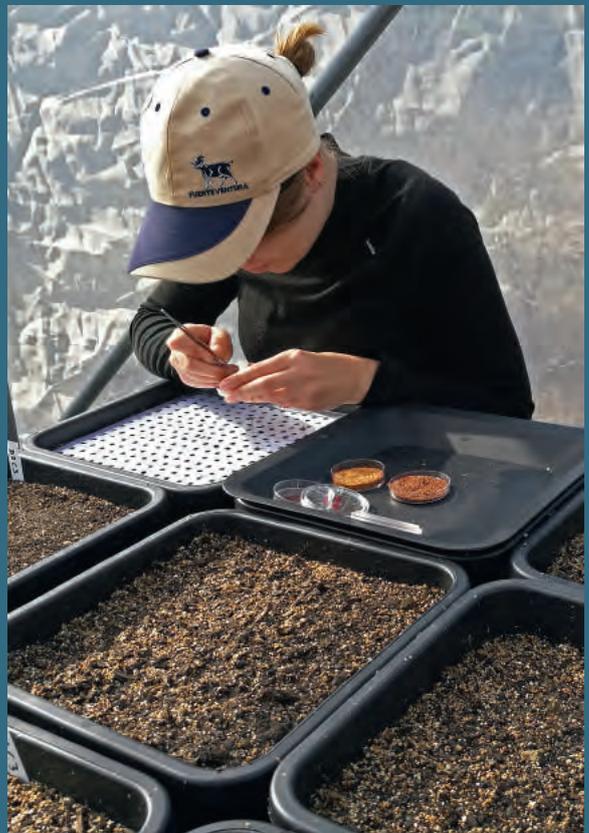
La restauration écologique peut être définie comme le processus consistant à assister de manière intentionnelle le rétablissement d'écosystèmes (ou parties) détruits. Il ne s'agit pas d'une activité nouvelle pour la Tour du Valat, les premiers travaux développés en la matière débutent dans les années 80. Elle s'appuie sur des travaux d'ingénierie afin de permettre la mise en place de gestion ad hoc et sur les deux principaux outils de gestion en zones humides (hydrologie, herbivorie). Elle utilise des techniques développées en écologie de la restauration (semis, transfert de sol, contrôle de la compétition) et en ingénierie écologique en favorisant des espèces dont il est attendu qu'elles aient un rôle majeur dans la restauration du milieu.

La possibilité d'orienter les dynamiques de la végétation vers les communautés souhaitées en privilégiant certaines espèces reste, pour de nombreux milieux, encore à démontrer. L'expérimentation est donc utilisée pour tester comment les outils à disposition (hydrologie, herbivorie, introduction d'espèces,...) peuvent être pilotés afin de positionner la dynamique des populations, communautés ou écosystèmes sur des trajectoires souhaitées. L'expérimentation est également utilisée pour évaluer l'importance de la compétition et de l'ordre d'arrivée des espèces sur la structuration des futures communautés. Les expérimentations sont réalisées en serres et mésocosmes mais aussi sur le terrain à l'échelle du milieu à restaurer constituant alors des applications en "vraie grandeur" mais aussi des opérations de restauration.

La restauration, de la théorie à la pratique

La restauration sensu stricto visant à rétablir l'intégrité biotique de l'écosystème avant dégradation reste un objectif théorique. Dans les faits la restauration ne concerne le plus généralement que la réhabilitation de fonctions ou parties d'écosystèmes.

C'est le cas du domaine du Cassaïre pour lequel il s'agissait de recréer, à partir 70 ha d'anciennes terres agricoles, une zone humide à valeur conservatoire mais aussi cynégétique. Un état des lieux, prenant en compte l'imperméabilité du sol et ses variations, a conditionné le dessin de la zone humide et son profil. L'analyse de la banque de graines mettant en évidence une absence d'espèces souhaitées, deux techniques d'installation de propagules ont été testées. L'une classique par semis a été appliquée sur les bordures de la zone humide. L'autre nouvelle, a consisté au cours de la saison de végétation à repérer dans des sites donneurs des individus d'espèces visées, à récolter durant la saison de repos végétatifs des échantillons de sols correspondant à ces espèces et enfin à inoculer des extraits de ces échantillons de sols dans les parties correspondantes du marais à restaurer.



Manon Hess lors d'une expérimentation visant à étudier les mécanismes déterminant la résistance des communautés végétales à l'invasion.

© Tour du Valat

C'est également le cas pour une population de *Lythrum thesioides*, plante annuelle des milieux humides temporaires, pour laquelle seules trois populations sont connues dans le monde dont l'une d'entre elles, découverte dans le cadre de l'étude d'impact préalable à la construction de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Nîmes et Montpellier. L'acquisition de connaissances fines sur la banque de graines, les exigences écologiques de l'espèce, sa dynamique sont absolument nécessaires avant de pouvoir proposer des mesures assurant la conservation de cette population.

Le pastoralisme, un outil majeur de la restauration

La Tour du Valat a dans ce domaine joué un rôle pionnier testant depuis plus de 40 ans l'intérêt du pastoralisme pour la conservation des milieux protégés, privilégiant deux questions :

- Comment restaurer des milieux en voie de fermeture ?
- Comment augmenter la diversité à différentes échelles spatiales ?

Ces deux questions sont actuellement étudiées dans deux types d'écosystèmes : naturel et nouvellement établi après des perturbations majeures. Dans les deux cas, le pâturage domestique est un puissant facteur d'augmentation de la biodiversité et ce, à diverses échelles de la tache de végétation au paysage. Ainsi, dans la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage de Donzère Mondragon sur les bords de canaux érigés lors de la construction de la centrale hydro-électrique du même nom, les réponses de la végétation à la mise en place d'un pâturage domestique correspondent très exactement à celles attendues pour des milieux plus naturels.

Le pastoralisme, un catalyseur du rôle sélectif du climat méditerranéen

Le pâturage domestique est un élément clé de la gestion des marais mais aussi des pelouses méditerranéennes. Celui-ci contrôle, pour une très large partie, la compétition entre espèces et, à ce titre, est indispensable pour que de nombreuses plantes caractéristiques mais peu compétitrices puissent s'exprimer. Les études réalisées ces deux dernières décennies mettent néanmoins en évidence un rôle également déterminant de la variabilité de la pluviométrie interannuelle, propre à la région méditerranéenne. Cette variabilité pilote en effet, pour partie, lorsqu'un pâturage est présent, la structure des communautés herbacées. Si le printemps et surtout l'automne, par leur pluviométrie, sont reconnues comme les deux saisons déterminantes pour les pelouses, les dernières études menées sur la



La manade de la Tour du Valat. © H. Hôte / Agence Caméléon

Tour du Valat mettent en évidence, contrairement à ce qui est généralement admis, l'importance de l'été. Des pluies en début d'été sont en effet susceptibles de modifier significativement la composition et la structure des communautés herbacées le printemps suivant.

Le contrôle des espèces indésirables

La lutte contre les espèces indésirables est le plus souvent un échec, la présence de propagules dans le sol, la capacité à se réinstaller conduisant à une recolonisation rapide du milieu par ces espèces. Afin de limiter les interventions récurrentes (arrachage notamment) deux axes de recherches sont privilégiés : la destruction des graines et des parties végétales présentes dans le sol et l'imperméabilité du milieu à la colonisation par ces espèces.

Le premier axe concerne en particulier l'utilisation directement sur le terrain de micro-ondes sur des sols contaminés, préalablement extraits. Cette méthode en cours d'expérimentation paraît être le seul moyen de neutraliser à large échelle le stock de graines dans des sols contaminés.

Les méthodes de contrôle des espèces indésirables (extraction du sol, arrachage, ...) constituent de fortes perturbations pour le milieu laissant la totalité ou des parties de sol à nu et favorisant la réinstallation d'espèces adaptées à ces conditions. Le deuxième axe porte donc sur les moyens d'éviter la recolonisation d'espèces indésirables par l'installation rapide de communautés végétales à partir de semis d'espèces autochtones. Les expérimentations visent notamment à évaluer les rôles respectifs, de l'ordre d'arrivée des espèces (effet, de priorité) de la densité et de la diversité des communautés végétales semées dans la perméabilité à la colonisation.

RESPONSABLE : François Mesléard.

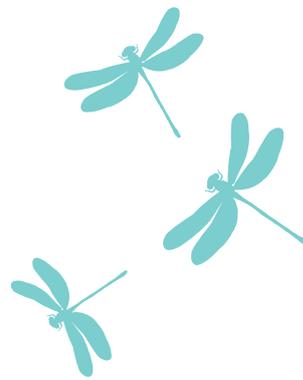
EQUIPE : Olivier Boutron, Hugo Fontes, Antoine Gazaix, Philippe Lambret, Nicole Yaverkovski, Loïc Willm, Tania de Almedia (doctorante), Manon Hess (doctorante), Cannelle Moinardeau (doctorante).

PARTENARIAT SCIENTIFIQUE : IMBE Marseille-Avignon, Université d'Avignon, Université de Rennes, CEFE-CNRS Montpellier, Aarhus University, Supagro-Montpellier, CIRAD Montpellier, ONCFS.

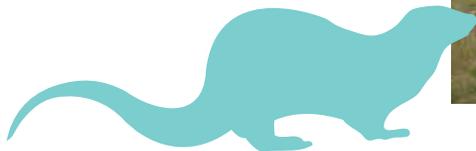
PARTENARIAT TECHNIQUES

ET FINANCIERS : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Association des Amis des Marais du Vigueirat, Compagnie Nationale du Rhône, EDF, Grand Port Maritime de Marseille, GECCO (renaturation) NGE-Guintoli (BTP), ONCFS, Banque Publique d'Investissement, PNRC, Région PACA, Région Occitanie, Réserve Naturelle de Camargue, SAIREM (Micro-onde), WWF France.

Rétrospective 2017



JOURNÉE
"ZONES HUMIDES
ET CHANGEMENTS
CLIMATIQUES"
à la Tour du Valat avec
le Grec PACA



© Tour du Valat

© Tour du Valat



Les acteurs des projets européens Ecopotential et SWOS se sont rassemblés à la Tour du Valat

RÉUNION D'ÉQUIPE ESTIVALE POUR
LE DÉPARTEMENT ÉCOSYSTÈMES



© Tour du Valat

DANS
L'ÉQUIPE
"POISSONS"
ON EST
CONCENTRÉ !



© Tour du Valat



© Tour du Valat

ÉCHANGES ET VISITE
DU DOMAINE
AVEC LES ATELIERS LUMA



De nombreux partenaires méditerranéens étaient réunis à Bizerte, Tunisie pour le lancement du projet MAVA de campagne sur les zones côtières.

RENCONTRE
ANNUELLE DE
L'ASSOCIATION
DES AMIS
DE LA TOUR
DU VALAT





© Jean Jalbert

Envies Rhônements 2017



© Irene Badone

Tiens, plutôt inhabituelle
cette ambiance...



© Jean E. Roché

Un de nos "duologos" Arts-sciences
Marion Vittecoq et Yann Lheureux

9^{ÈME} SÉMINAIRE
RAMSAR-FRANCE



Bassin du Drugeon, avec les gestionnaires
des sites Ramsar-France



RENCONTRE EN SARDAIGNE DES ACTEURS
DES PROJETS MAVA



MERCI
CORINNE
POUR CES
BONS PETITS
PLATS !

Participation
à l'Assemblée
générale
d'Eurosite



On fume la chicha ? Non, nous réalisons le test du mollet
(pour évaluer le nombre de piqûres de moustiques)



SORTIE À LA DÉCOUVERTE DES SALINES
DE VILLENEUVE-LÈS-MAGUELONE



Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes



Lac Prespa. © J.Jalbert

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.

En 2017, l'Observatoire a invité Sara Fraixedas pour un post-doc d'un an afin d'estimer la résilience du fonctionnement écologique de la Camargue. Nigel Taylor a commencé sa synthèse des connaissances, en collaboration avec l'université de Cambridge, afin d'identifier quelles interventions de gestions ont démontré leur efficacité pour la conservation des zones humides. Nadège Poppoff et Clément Merle ont été accueillis au sein de l'équipe pour aider Anis Guelmami sur le développement de jeux de données géographiques pour l'Observatoire et sur les nouveaux outils de télédétection pour le suivi des zones humides dans le projet SWOS. Sofia Lopes est venue renforcer l'équipe pour un service volontaire européen. Ilse Geijzendorffer a remplacé Patrick Grillas à la coordination du département.

L'année a été scientifiquement enrichissante avec 10 publications revues par des pairs, dont voici les plus significatives :

- Perennou et al. ; "*Mapping Mediterranean wetlands: a good-looking map is not always a good map*", une publication qui présente les progrès en datation et en suivi des évolutions des zones humides méditerranéennes en utilisant la télédétection, et les défis qu'il reste à relever.
- Geijzendorffer et al. "*Ecosystem Services in Global Sustainability Policies*" démontrant l'importance des services écosystémiques dans le cadre des objectifs de développement durable et des objectifs d'Aichi (Convention sur la Diversité Biologique).

Au travers de différents ateliers, Sara Fraixedas, Thomas Galewski et Sofia Lopes ont pu consulter des experts spécialisés sur les espèces de Camargue pour documenter nos connaissances sur les évolutions dans l'abondance des espèces des 40 dernières années. Quasiment tous les mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, poissons, odonates, orthoptères et plantes vasculaires (environ 2000 espèces) ont ainsi pu être évalués.

En l'absence de coordinateur MedWet, la collaboration n'a pas été facile, néanmoins tout le travail scientifique préparatoire pour le lancement du Mediterranean Wetlands Outlook II est en bonne voie. Le premier suivi des services récréatifs et éducatifs des zones humide a été fait sur 27 sites et 10 pays, et a concerné 4000 enquêtes réalisées auprès des visiteurs. La phase de validation des jeux de données d'observations terrestres du projet GlobWetland-II a été finalisée, et a révélé une importante marge d'erreurs, ce qui confirme la nécessité d'inclure ce genre de procédure dans les projets de télédétection. L'Observatoire a contribué à l'évaluation régionale de l'IPBES (plateforme inter-gouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques) afin d'assurer la bonne représentation de la biodiversité et des services écosystémiques des zones humides, et a également publié un article sur l'importance du suivi des services écosystémiques dans le cadre des Objectifs de Développement Durable.

En 2017 d'importants progrès ont été faits dans le domaine de la recherche pour déterminer l'impact des statuts de protection sur les tendances des populations d'oiseaux d'eau face au changement climatique. Les espèces strictement protégées s'adaptent mieux au réchauffement climatique que les espèces non protégées et montrent une meilleure tendance démographique malgré l'impact du changement climatique. Les zones humides méditerranéennes connaissent différents degrés de baisse des précipitations et d'augmentation de températures, mais les zones humides les plus impactées sont aussi celles qui sont le moins protégées.

Avec l'arrivée d'un nouveau coordinateur chez MedWet, le contenu du Mediterranean Wetlands Outlook II en bonne voie, les premiers résultats sur l'impact des statuts de protection et du changement climatique sur les zones humides méditerranéennes, l'Observatoire se prépare pour une année 2018 riche en évènements.



© H.Hôte / Agence Caméléon

L'équipe OZHM

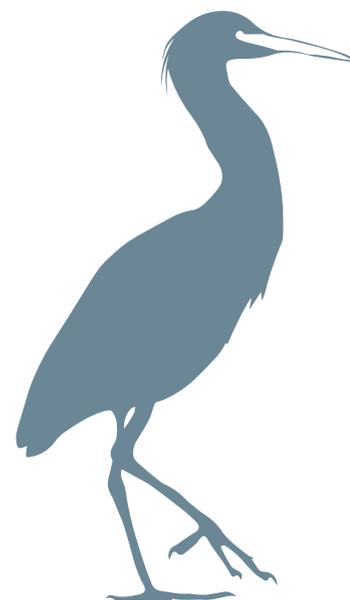
DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS :

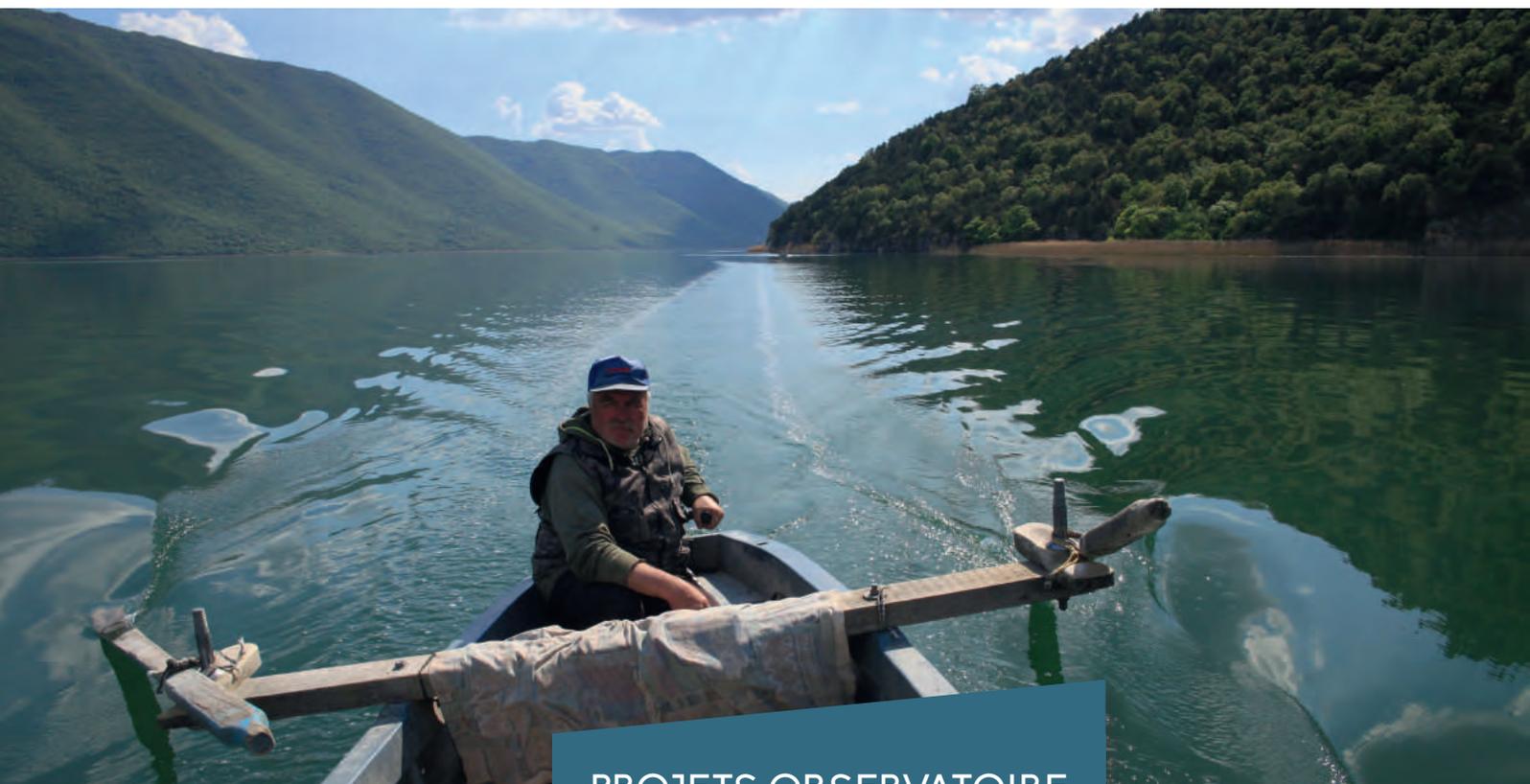
Laurent Chazée, Thomas Galewski, Sara Fraixedas, Christian Perennou,
Ilse Geijzendorffer, Sofia Lopes et Nadège Popoff

ABSENTS DE LA PHOTO :

Élie Gaget, Patrick Grillas, Anis Guelmami, Clément Merle et Nigel Taylor.

Ilse Geijzendorffer,
COORDINATRICE
DU DÉPARTEMENT





PROJETS OBSERVATOIRE

Pêcheur sur le Lac Mikri Prespa.
© Jean Jalbert

1 - Services écosystémiques

Ilse Geijendorffer / ilse@tourduvalat.org

Les services écosystémiques sont un argument important pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides méditerranéennes, parce qu'ils incarnent la manière dont la Société et la Nature interagissent et dépendent l'une de l'autre. Des écosystèmes sains et fonctionnels contribuent à la sauvegarde du bien-être humain. Notre objectif est d'étudier les interactions complexes des systèmes socio-écologiques afin de permettre une meilleure gestion intégrée et des prises de décision plus éclairées.

En 2017 nous avons étudié l'impact social et humain des services récréatifs et éducatifs des zones humides dans 27 sites répartis sur 10 pays méditerranéens. De plus, nous avons collecté des données afin d'identifier si la résilience des fonctions écologiques de la Camargue avait changé au cours des 40 dernières années. Dans le projet SWOS (dans le cadre du programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne H2020), nous avons développé un nouvel indicateur de télédétection afin d'observer la régulation des crues à une large échelle géographique. Cette approche a été testée sur six bassins versants de la côte méditerranéenne, en Espagne, France, Croatie Tunisie, Algérie et Maroc. Enfin, nous

avons eu recours à une approche plus commune pour identifier les liens entre les changements d'utilisation des sols et ceux des ressources approvisionnant les services écosystémiques. Afin d'augmenter la visibilité des services écosystémiques fournis par les zones humides, l'Observatoire a contribué activement à l'évaluation menée par la composante régionale d'Europe et d'Asie centrale de l'IPBES (Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques), et collaboré au STN (réseau scientifique et technique) de MedWet et au GEST (Groupe d'Evaluation Scientifique et Technique) de Ramsar.

Au sein du projet ECOPOTENTIAL, un programme de recherche H2020 de l'Union Européenne, nous avons développé des méthodes d'exploitation pour les bases de données sociales et en télédétection afin de cartographier les services écosystémiques à l'usage des gestionnaires d'espaces protégés. Enfin, L'Observatoire a publié, en collaboration avec l'ESP (Ecosystem Services Partnership) et GEO BON (Global Earth Observation Biodiversity Observation Network), un article sur l'importance des services écosystémiques dans le cadre des Objectifs de Développement Durable).

2 - Suivi de la biodiversité des zones humides méditerranéennes

Thomas Galewski / galewski@tourduvalat.org



Grues dans les zones humides de Hula, Israël. © T.Galewski

Notre objectif est d'améliorer la prise en compte de la conservation de la biodiversité dans la gestion, et la prise de décision, au travers d'une meilleure compréhension des tendances de la biodiversité et des pressions qu'elle subit. En 2017, nous avons plus particulièrement mis à jour le calcul de l'Indice Planète Vivante à l'échelle du bassin méditerranéen et développé celui dédié à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, et celui de la Liste rouge des espèces de plantes de zones humides.

En ce qui concerne les pressions, nous avons étudié l'impact de l'augmentation de la température sur les populations d'oiseaux d'eau hivernants. Les résultats préliminaires démontrent que la stricte protection des espèces et des habitats a un effet positif sur les tendances des populations et leur permet de mieux s'adapter au changement climatique, alors que la chasse et la conversion des habitats des zones humides naturelles les affectent négativement.

Afin d'avoir une vue plus complète des impacts des pressions à la fois sur la diversité et l'abondance des espèces, une série d'ateliers a été conduite pour consulter des experts sur leur perception des tendances de groupes d'espèces spécifiques en Camargue sur les 40 dernières années. Un nombre impressionnant d'espèces (1971) a été traité, avec des résultats généraux montrant une légère diminution de la richesse en espèces, et une tendance plus significative à la diminution de leur abondance. Les tendances varient entre les groupes taxonomiques avec l'observation d'un fort déclin pour les amphibiens, les odonates et les orthoptères, un déclin modéré à faible pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les poissons, et globalement, une stabilité pour les plantes.

3 - Suivi de l'eau

Christian Perennou / perennou@tourduvalat.org

Cet axe se concentre sur l'amélioration de notre compréhension, et sur le suivi des cycles de l'eau (le débit, la quantité et la qualité) ainsi que sur les usages et les besoins de l'Homme et de la Nature. Ces informations sont utilisées pour interpréter les tendances d'autres indicateurs en lien avec la biodiversité et les habitats.

La télédétection est une source d'information importante à l'échelle du bassin méditerranéen pour les données et les indicateurs liés aux crues et aux cycles naturels de l'eau. Suite à la participation de l'Observatoire à différents projets de recherche sur la télédétection, les plus récents étant SWOS, ECOPOTENTIAL et GlobDiversity, un article a pu être publié sur les progrès fait en datation à l'aide de la télédétection pour observer les zones humides méditerranéennes ainsi que les défis qu'il reste à relever (voir focus p. 12).

De plus, l'Observatoire a finalisé la phase de validation des jeux de données de GlobWetland II issus de 305 zones humides du bassin méditerranéen, qui ont pu, de fait, être utilisés pour des analyses croisées avec des données spatiales de l'axe biodiversité.

Afin de mettre à jour à la fois le type d'indicateur utilisé pour l'observation de l'eau et la mesure des quantités d'eau existantes, l'observatoire a procédé à une analyse approfondie des données existantes. Ces résultats seront inclus dans son second rapport « Zones humides méditerranéennes : Enjeux et perspectives », publié en 2018. Enfin, l'Observatoire a également conduit une analyse croisée des indicateurs eau produite pour ce rapport avec ceux qui sont utilisés par la plupart des Conventions internationales (par exemple Ramsar, Convention sur la Diversité Biologique, Objectifs de Développement Durables) afin d'identifier de futures synergies.



Pélicans frisés.
© Jean Jalbert

4 - Observatoires locaux et nationaux

Christian Perennou / perennou@tourduvalat.org

L'objectif de cet axe est d'aider d'autres observatoires à la mise en place de leurs programmes de suivi et à renforcer leurs capacités, en s'appuyant sur l'expérience et la connaissance existante de l'Observatoire.

EN 2017, DIFFÉRENTES INITIATIVES ONT VU LE JOUR :

- L'Observatoire a apporté son assistance technique au projet "Sentinelles des zones humides du Maghreb", qui est coordonné par le WWF Tunisie. Cet appui s'est traduit par la tenue de sessions de formation et de conseils sur la sélection des indicateurs, du protocole et des suivis, aussi bien pour les ONGs que pour les institutions publiques.
- L'équipe a également contribué à l'Observatoire National des Milieux Humides (OHMH), une initiative du Ministère de la Transition écologique et Solidaire. L'OZHM a produit un rapport technique sur l'interprétation des changements d'occupation des sols dans les sites Ramsar français, et a rédigé des fiches sur deux nouveaux indicateurs de l'ONMH : l'un pour le nombre de visiteurs par zone humide, l'autre sur l'indice Planète Vivante pour les zones humides.
- L'Observatoire régional de la Biodiversité PACA nous a sollicités pour la création d'un Indice Planète Vivante qui met en évidence des tendances contrastées selon les espèces et démontre l'efficacité des mesures de protection de la nature. Les milieux bénéficiant du plus fort niveau de protection et/ou les moins impactés par les pressions humaines ont vu leur biodiversité progresser (milieux alpins : Chamois, Bouquetin ; aires marines protégées : Mérrou brun ; zones humides protégées Flamant

rose et Spatule blanche). Les milieux non protégés voient leur biodiversité régresser, dans des proportions parfois alarmantes, notamment en Provence intérieure, marquée par une forte urbanisation et la modification des pratiques agricoles, souvent néfastes à de nombreuses espèces. De même, reptiles et amphibiens subissent globalement des menaces croissantes. Les tendances négatives sur ces milieux sont si lourdes que certaines espèces autrefois communes ont aujourd'hui beaucoup régressé.

L'ÉQUIPE A ÉGALEMENT POURSUIVI SON ACTIVITÉ DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS À TRAVERS :

- L'accueil à la Tour du Valat de l'Observatoire du Delta intérieur et supérieur du Niger afin d'échanger sur la mise en place d'un programme de suivi ;
- La tenue d'un atelier de formation à Dubaï sur la gestion durable des zones humides ;
- L'appui à la Direction Générale des Forêts d'Algérie dans le cadre de la mise en place de sa Stratégie Nationale Zones Humides en fournissant, entre autres des données cartographiques pour tous les sites Ramsar (50 zones humides). Ce travail faisant appel à la télédétection a nécessité une analyse rétrospective couvrant quatre périodes (1975, 1990, 2005 et 2015).

Séance d'observation en Sardaigne avec de nombreux partenaires.

© Jean Jalbert



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

Laurent Chazée / chazee@tourduvalat.org



Formation à Dubaï sur la gestion durable des zones humides.
© Tour du Valat

L'objectif de cet axe est de fournir des données et des connaissances sur le contexte socio-économique, politique et de gouvernance, des zones humides méditerranéennes. Dans le cadre des travaux de l'OZHM, le modèle DPSIR (Déterminants sociétaux qui conditionnent et expliquent les Pressions négatives et les Réponses

positives de la Société) a été utilisé comme cadre conceptuel pour organiser la réflexion. Ceci permet à l'Observatoire d'analyser l'impact des facteurs et pressions sur les zones humides avec une attention particulière sur les sols, la biodiversité, l'eau, et les processus décisionnels nationaux et régionaux dans lesquels les décideurs sont impliqués.

En 2017, les efforts se sont concentrés sur le développement d'une base de données et d'un inventaire de macro-indicateurs socio-économiques et de gouvernance. Ils ont été testés à l'échelle nationale (pour cinq pays) et au niveau sous-régional (Maghreb). Cet exercice a permis d'identifier quelles étaient les échelles de suivi et d'analyse les plus efficaces, en lien avec les indicateurs de l'OZHM. La prochaine étape sera d'analyser cette sélection d'indicateurs dans le cadre du DPSIR et de retranscrire les résultats spatialement de façon à pouvoir procéder à des analyses croisées avec des indicateurs issus des autres axes, tels que Biodiversité, Eau et Services écosystémiques.

Une publication a également été développée pour démontrer l'importance des services écosystémiques dans le cadre des Objectifs de Développement Durable.

6 - Analyse croisée et base de données

Anis Guelmami / Guelmami@tourduvalat.org.

L'objectif de cet axe réside dans l'utilisation d'une base de données centrale avec des jeux de données spatiales qui ont été développées et collectées au fil du temps par l'Observatoire au travers d'analyses croisées.

En 2017, les premiers développements d'un nouvel outil ont été réalisés. La couche de données spatiales que l'Observatoire a développée ces dernières années a été intégrée dans une base de données centrale pour faciliter la consultation des différentes requêtes transversales. Les premiers sujets de recherche concernent :

- Une identification de l'impact des statuts de protection et du changement climatique sur la diversité des espèces ;

- Une évaluation des impacts du changement global sur les habitats des zones humides méditerranéennes en utilisant la biodiversité essentielle et les variables climatiques pour observer les statuts et tendances des zones humides (habitats et biodiversité).

En 2017, l'OZHM a mis en place ce nouvel axe de travail et a lancé deux analyses croisées qui seront finalisées en 2018.



Formation des acteurs locaux, El Kala, Algérie. © L. Chazée

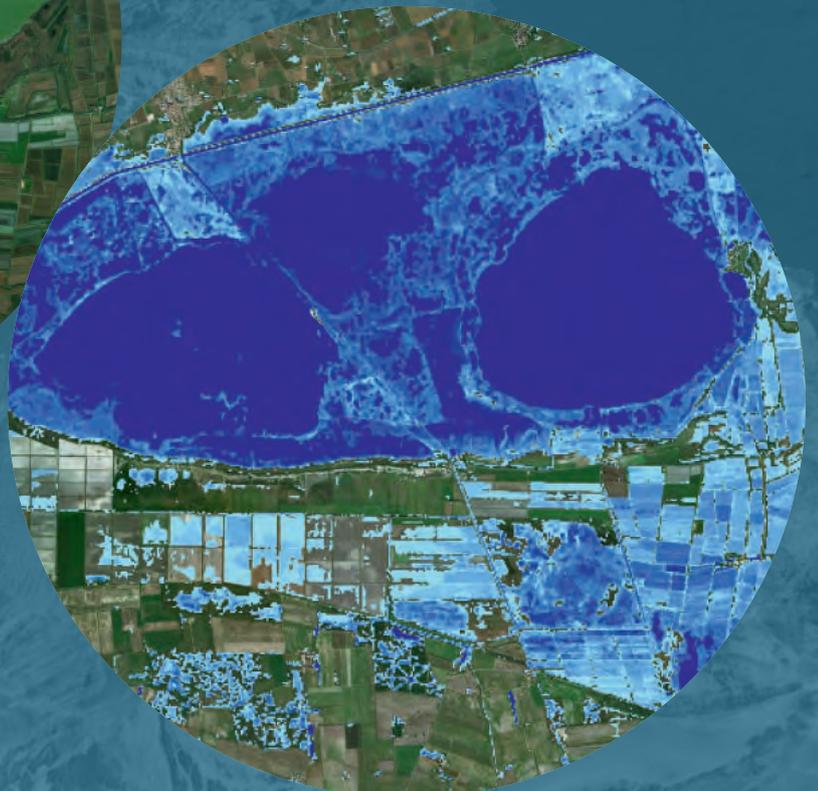
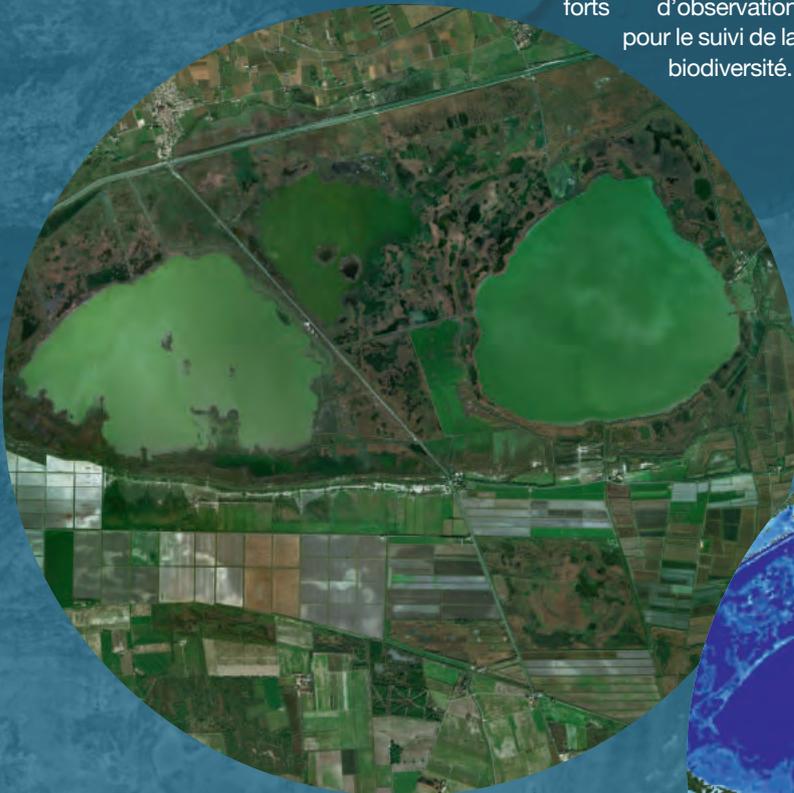
La télédétection pour le suivi des zones humides méditerranéennes : une belle carte n'est pas toujours une bonne carte !

A une époque de dégradation généralisée de l'environnement, le suivi du statut et des tendances des zones humides méditerranéennes est crucial si nous voulons les préserver. La télédétection permet à l'OMZH de collecter des données d'une façon homogène sur tous les sites, même rétrospectivement ou lorsqu'ils sont situés dans des régions isolées, ou difficiles d'accès pour des raisons politiques. Elle contribue aussi à identifier les secteurs hébergeant des zones humides probables (« inventaires préliminaires » des zones humides) et de cibler l'échantillonnage et les efforts d'observation pour le suivi de la biodiversité.

L'OZHM a largement eu recours à l'imagerie satellite pour retranscrire l'information sur les tendances des surfaces des zones humides, leur taux de conversion en cultures ou en zones urbaines, l'étendue de l'inondation au sein de ces sites, etc. Par exemple, sur un échantillon de 214 sites de zones humides côtières tout autour de la Méditerranée, les habitats humides ont diminué de 13% sur la période 1975-2005, alors qu'au même moment les zones humides artificielles (réservoirs, étangs de pisciculture, salins, etc.) ont augmenté de 158%. D'un autre côté, le degré d'inondation ne montre pas de diminution sur la même période, juste des variations.

Dans cette zone de Petite Camargue, les images du nouveau satellite Sentinel-2 (à droite) offrent, après analyse, une restitution fidèle des zones inondées en nuances de bleu (à gauche, le même secteur vu par GoogleEarth).

Présence d'eaux libres sur une année (2017)



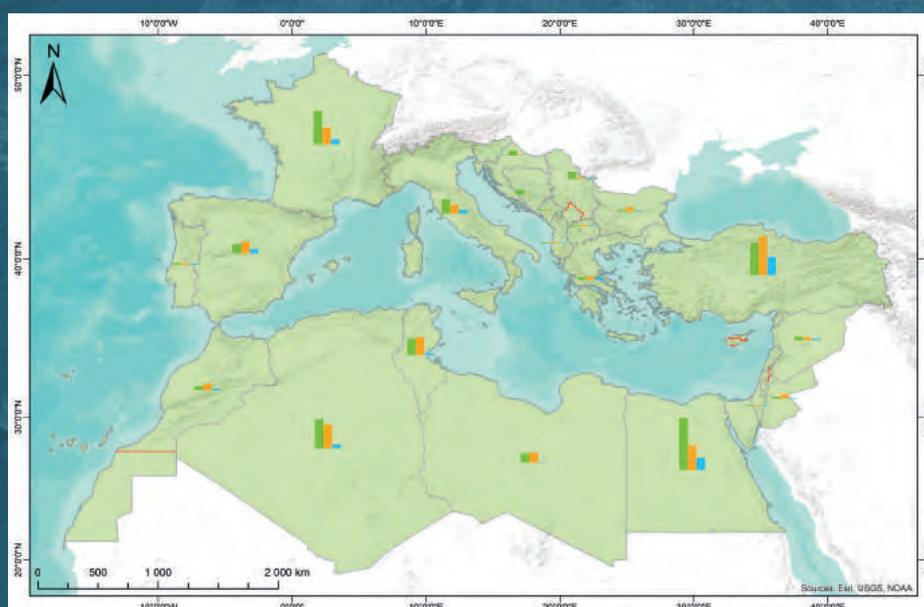
Dans des régions (semi)-arides telles que le bassin méditerranéen, les zones humides ont des particularités intrinsèques qui rendent complexe leur identification précise et leur mesure par satellite. Par exemple, il n'est pas toujours facile de distinguer les habitats humides des zones simplement inondées, ou les zones humides naturelles des zones humides artificielles. L'état des zones humides (pourcentage d'inondation) peut varier énormément suivant les années. Dans une région montrant à la fois une forte variabilité en précipitations et en températures, et des tendances à long-terme vers un climat plus sec, plus chaud et plus imprévisible, la détection des tendances réelles des zones humides n'est de fait pas toujours évidente.

Même si les nouveaux satellites tels que les Sentinelles de l'Agence Spatiale Européenne ont amélioré les perspectives, une meilleure technologie n'est pas toujours la solution, et certains défis restent à relever avant de pouvoir disposer de résultats solides, fiables et systématiques. Certains projets récents n'étaient pas exempts d'erreurs significatives, voire mêmes majeures. Longtemps les analyses des zones humides réalisées grâce à l'imagerie satellite n'ont pas associé l'expertise du terrain. Les dernières études démontrent pourtant l'importance de croiser les observations in-situ avec celles satellitaires faites en laboratoire, afin d'obtenir des résultats plus fidèles à la réalité du terrain.

L'Observatoire, au travers d'une analyse critique de résultats récents, a tiré les leçons de ces erreurs et réaffirmé les conditions nécessaires à la résolution de problèmes persistants, telles qu'une solide nomenclature pour les habitats des zones humides méditerranéennes, un protocole pour l'identification des habitats basé sur des connaissances intégrées en écologie, en hydrologie et en télédétection des zones humides, ainsi qu'une quantification plus systématique des erreurs.

Grace à des avancées récentes, la majorité de ces problèmes peuvent désormais être résolus au niveau local, pour un site et une date. Mais à plus large échelle, sur des évaluations multi-sites (par exemple pour toute la région méditerranéenne) et sur des études rétroactives, des améliorations s'imposent, comme par exemple une meilleure séparation d'habitats particuliers comme les prairies humides des autres prairies, les rizières des autres cultures, les zones humides naturelles des artificielles, une meilleure détection de l'inondation sous une végétation aquatique dense, de même que des procédures pour distinguer la variabilité naturelle des cycles hydrologiques des tendances à long-terme, et une meilleure quantification des incertitudes.

Avec l'intégration grandissante de l'expertise de terrain associée à celle de la télédétection, l'exploitation optimale des nouvelles images satellites des zones humides méditerranéennes devient un objectif atteignable.



Les différentes interprétations de la surface totale des zones humides dans les pays méditerranéens :

- D'après les estimations nationales recueillies par l'OZHM ;
- D'après la base de données mondiale sur les lacs et les Zones humides ;
- D'après la base de données spatiale sur les surfaces en eau libre (Global Surface Water).

POUR ALLER PLUS LOIN : Perennou C., Guelmami A., Paganini M., Philipson P., Poulin B., Strauch A., Truckenbrodt J., Tottrup C., Geijzendorffer I.R. 2018. Mapping Mediterranean wetlands with remote sensing: a good-looking map is not always a good map. *Advances in Ecological Research* 58 : 243–277.

RESPONSABLE : Christian Perennou / perennou@tourduvalat.org; Anis Guelmami / guelmami@tourduvalat.org

EQUIPE : Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes.

PARTENAIRES FINANCIERS : Commission européenne (programme Horizon 2020), Fondation Prince Albert II de Monaco, Fondation Total, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

PARTENAIRES TECHNIQUES : Agence Spatiale Européenne, JenaOptronics (Jena, D), MedWet, University of Malaga.



Hugo Fontes,
INGÉNIEUR DE RECHERCHE

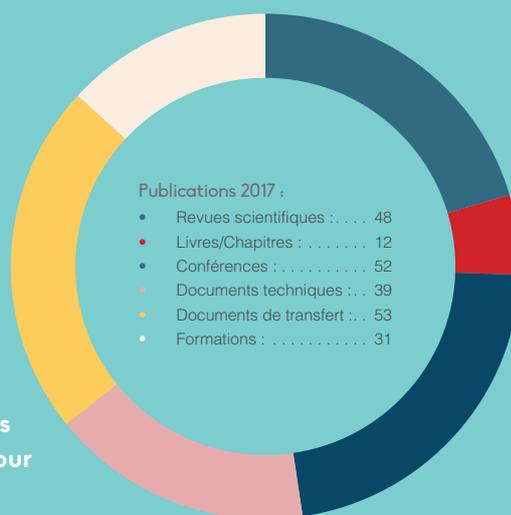
“ Marcher, explorer la nature,
observer et expérimenter
son fonctionnement,
pour la comprendre
et la protéger. ”

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.

Avec 48 articles publiés dans des revues scientifiques internationales, la production scientifique est stabilisée à un haut niveau en nombre d'articles mais aussi en importance (dont le Facteur d'Impact (voir figure p. 46)).

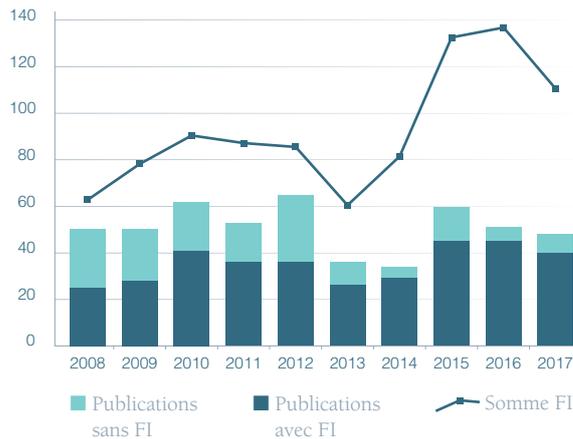
L'activité de l'équipe ne se résume pas aux publications scientifiques et la production est diversifiée tant sur la nature des documents (cf. ci-dessus) que des cibles : scientifiques, gestionnaires, techniciens, étudiants, grand public et décideurs.



TROIS ARTICLES PEUVENT ILLUSTRER LE LARGE ÉVENTAIL DES PUBLICATIONS DE LA TOUR DU VALAT :

- Un article montrant comment l'hydrologie et l'écologie de la santé peuvent coopérer pour modéliser la dynamique des virus de grippe aviaire et les lieux les plus probables de fortes concentrations.
Vittecoq M., Gauduin H., Oudart T., Bertrand O., Roche B., Guillemain M., Boutron O. 2017. Modeling the spread of avian influenza viruses in aquatic reservoirs: A novel hydrodynamic approach applied to the Rhône delta (southern France). Science of the Total Environment 595:787-800. DOI:http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.165 ;
- Une publication montrant comment la faune sauvage peut contribuer à réduire la densité des mauvaises herbes dans les rizières.
Pernollet C.A., Cavallo F., Simpson D., Gauthier-Clerc M., Guillemain M. 2017. Seed density and waterfowl use of rice fields in Camargue, France. The Journal of Wildlife Management 81:1:n/a-n/a. DOI : http://dx.doi.org/10.1002/jwmg.21167 ;
- Un article montrant la contribution de l'écologie pour évaluer la performance de méthodes alternatives de contrôle des proliférations de moustiques.
Poulin B., Lefebvre G., Muranyi-Kovacs C., Hilaire S. 2017. Mosquito Traps: An Innovative, Environmentally Friendly Technique to Control Mosquitoes. International Journal of Environmental Research and Public Health 14:3:313. DOI :http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14030313.

Publications



Articles Tour du Valat avec Facteur d'impact

- Aberkane S., Compain F., Decré D., Pantel A., Vittecoq M., Solassol J., Bouzinbi N., Jean-Pierre H., Godreuil S. 2017.
Persistence of bla CMY-2 -producing Proteus mirabilis in two gull colonies at a 1-year interval in Southern France. Journal of Global Antimicrobial Resistance 9:138-140. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgar.2017.05.005>.
- Alahuhta J., Kosten S., Akasaka M., Auderset D., Azzella Mattia M., Bolpagni R., Bove Claudia P., Chambers Patricia A., Chappuis E., Clayton J., de Winton M., Ecke F., Gacia E., Gecheva G., Grillas P., et al. 2017.
Global variation in the beta diversity of lake macrophytes is driven by environmental heterogeneity rather than latitude. Journal of Biogeography 44:8:1758-1769.
- Arslan D., Oliver A., Yaşar Ç., Ismail İ.B., Döndüren Ö., Ernoul L., Beck N., Cicek K. 2018.
Distribution and current status of herpetofauna in the Gediz Delta (Western Anatolia, Turkey). Herpetology Notes 11:0:1-15.
- Balvanera P., Calderón-Contreras R., Castro A.J., Felipe-Lucia M.R., Geijzendorffer I.R., Jacobs S., Martin-Lopez B., Arbieu U., Speranza C.I., Locatelli B., Harguindeguy N.P., Mercado I.R., Spierenburg M.J., Vallet A., Lynes L., et al. 2017.
Interconnected place-based social-ecological research can inform global sustainability. Current Opinion in Environmental Sustainability 29:1-7. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2017.09.005>.
- Bernardo P., Charles-Dominique T., Barakat M., Ortet P., Fernandez E., Filloux D., Hartnady P., Rebelo T.A., Cousins S.R., Mesléard F., Cohez D., Yavercovski N., Varsani A., Harkins G.W., Peter-schmitt M., et al. 2017.
Geometagenomics illuminates the impact of agriculture on the distribution and prevalence of plant viruses at the ecosystem scale. The ISME Journal No number:12. DOI : <http://dx.doi.org/10.1038/ismej.2017.155>.
- Blanchon T., Champagnon J., Kayser Y., López-Ricaurte L., Isenmann P. 2017.
Trois spatules blanches Platalea leucorodia nées en Camargue (Bouches-du-Rhône) contrôlées en hivernage au Soudan du Sud. Alauda 85:3:231-233.
- Chazee L., Requier-Desjardins M., Ghoutat N., El Debs R. 2017.
La planification locale, outil de durabilité environnementale: le cas des zones humides méditerranéennes. New Medit 16:1:62-73.
- Ciofi C., Levato S., Manfredi T., Natali C., Nazirides T., Tepsich A., Crivelli Alain J., Chelazzi G. 2017.
Patterns of gene flow along linear habitats: population genetics of the European pond turtle (Emys orbicularis) in floodplain ponds. Biological Journal of the Linnean Society 120:4:945-960. DOI : <http://dx.doi.org/10.1093/biolinnean/blw008>.
- De Wilde M., Buisson E., Yavercovski N., Wilm L., Bieder L., Mesléard F. 2017.
Using microwave soil heating to inhibit invasive species seed germination. Invasive Plant Science and Management 10:3:42-51.
- Debolini M., Maraccini E., Dubeuf J.P., Geijzendorffer I.R., Guerra C., Simon M., Targetti S., Napoléone C. 2017.
Land and farming system dynamics and their drivers in the Mediterranean Basin. Land Use Policy [Internet]. doi: 10.1016/j.landusepol.2017.07.010
- Demnati F., Samraoui B., Allache F., Sandoz A., Ernoul L. 2017.
A literature review of Algerian salt lakes: values, threats and implications. Environmental Earth Sciences 76:3:127. DOI : <http://dx.doi.org/10.1007/s12665-017-6443-x>.
- Dupraz M., Toty C., Devillers E., Blanchon T., Elguero E., Vittecoq M., Moutailler S., McCoy Karen D. 2017.
Population structure of the soft tick Ornithodoros maritimus and its associated infectious agents within a colony of its seabird host Larus michahellis. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife 6:2:122-130. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijppaw.2017.05.001>.
- El Madihi M., Rhazi L., Van den Broeck M., Rhazi M., Waterkeyn A., Saber E.r., Bouahim S., Arahou M., Zouahri A., Guelmami A., MULLER Serge D., Brendonck L., Grillas P. 2017.
Plant community patterns in Moroccan temporary ponds along latitudinal and anthropogenic disturbance gradients. Plant Ecology & Diversity 10:1:1-19. DOI : <http://dx.doi.org/10.1080/17550874.2017.1346716>.



Échasses blanches.
© Jean Jalbert

- Fediras S., Rouag R., Ziane N., Olivier A., Béchet A., Benyacoub S. 2017. *Prevalence of Placobdella costata (Fr. Müller, 1846) (Hirudinida: Glossiphoniidae) on the European pond turtle (Emys orbicularis) in the North-East of Algeria. Herpetology Notes 10:0:3-8.*
- Fraixedas S., Linden A., Meller K., Lindström Å., Keišs O., Kålås J.A., Husby M., Leivits A., Leivits M., Lehikoinen A. 2017. *Substantial decline of Northern European peatland bird populations: Consequences of drainage. Biological Conservation 214:223-232. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2017.08.025>.*
- 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 : <http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.12.011>.*
- Gillingham Mark A. F., Béchet A., Courtiol A., Rendón-Martos M., Amat Juan A., Samraoui B., Onmuş O., Sommer S., Cézilly F. 2017. *Very high MHC Class IIB diversity without spatial differentiation in the mediterranean population of greater Flamingos. BMC Evolutionary Biology 17:56. DOI : <http://dx.doi.org/10.1186/s12862-017-0905-3>.*
- Guillemain M., Elmerg J., Pernollet C.A., Arzel C., Eadie John M. 2017. *Agent-based modeling may help to merge research traditions in foraging ecology in Europe and North America: Duck Foraging Studies in Europe vs. America. Wildlife Society Bulletin 41:1:170-176. DOI : <http://dx.doi.org/10.1002/wsb.736>.*
- Guillemain M., Calenge C., Champagnon J., Hearn R. 2017. *Determining the boundaries of migratory bird flyways: a Bayesian model for Eurasian teal Anas crecca in western Europe. Journal of Avian Biology 48:10:1331-1341. DOI : <http://dx.doi.org/10.1111/jav.01258>.*
- Haase P., Tonkin J. D., Stoll S., Burkharde B., Frenzelg M., Geijzendorffer I. R., Häuser C., Klotzg S., Kühng I., McDowell W. H., Mirtl M., Müllern F., Muscheg M., Pennerj J., Zacharias S., et al. 2017. *The next generation of site-based long-term ecological monitoring: Linking essential biodiversity variables and ecosystem integrity. Science of The Total Environment 613 - 614:1376 - 1384. DOI : <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.111>.*
- Héritier L., Valdeón A., Sadaoui A., Gendre T., Ficheux S., Bouamer S., Kechemir-Issad N., Du Preez L., Palacios C., Verneau O. 2017. *Introduction and invasion of the red-eared slider and its parasites in freshwater ecosystems of Southern Europe: risk assessment for the European pond turtle in wild environments. Biodiversity and conservation 26:8:1817-1843. DOI : <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-017-1331-y>.*
- Herzog F., Lüscher G., Arndorfer M., Bogers M., Balázs K., Bunce R.G.H., Dennis P., Falusi E., Friedel J.K., Geijzendorffer I.R., Gomiero T., Jeanneret P., Moreno G., Oschatz M.-L., Paoletti M.G., et al. 2017. *European farm scale habitat descriptors for the evaluation of biodiversity. Ecological Indicators 77:205-217. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoind.2017.01.010>.*
- Hosseini P.R., Mills J.N., Prieur-richard A.-H., Ezenwa V.O., Bailly X., Rizzoli A., Suzan G., Vittecoq M., Garcia-Pena G.E., Daszak P., Guegan J.-F., Roche B. 2017. *Does the impact of biodiversity differ between emerging and endemic pathogens? The need to separate the concepts of hazard and risk. Philosophical Transactions of the Royal Society B. 372:. DOI : <http://dx.doi.org/doi:10.1098/rstb.2016.0129>.*
- Hosseini Parvizez R., Mills James N., Prieur-Richard A.H., Ezenwa Vanessa O., Bailly X., Rizzoli A., Suzán G., Vittecoq M., García-Peña Gabriel E., Daszak P., Guégan J.F., Roche B. 2017. *Does the impact of biodiversity differ between emerging and endemic pathogens? The need to separate the concepts of hazard and risk. Philosophical transactions of the Royal Society: biological sciences 372:1722:7. DOI : <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2016.0129>.*
- Hummel C., Provenzale A., van der Meer J., Wijnhoven S., Nolte A., Poursanidis D., Janss G., Jurek M., Andresen M., Poulin B., Kobler J., Beierkuhnlein C., Honrado J., Razinkovas A., Stritih A., Bargmann T., Ziemba A., Bonet-García F., Adamescu M.C., Janssen G., Hummel H. 2017. *Ecosystem services in European protected areas: Ambiguity in the views of scientists and managers? Bianchi CN, editor. PLOS ONE 12:e0187143. doi: 10.1371/journal.pone.0187143.*

- Lambret P., Hilaire S., Stoks R. 2017. *Egg hatching phenology and success of Lestes macrostigma in two temporary brackish ponds. International Journal of Odonatology* :1–12. DOI : <http://dx.doi.org/10.1080/13887890.2016.1269690>.
- Lambret P., Boudot J.P., Chelmick D., De Knijf G., Durand É., Judas J., Stoquert A. 2017. *Odonata surveys 2010–2016 in the United Arab Emirates and the Sultanate of Oman, with emphasis on some regional heritage species. Odonatologica* 46:3-4:154-206. DOI : <http://dx.doi.org/10.5281/zend0.1040296>.
- Mesléard F., Yaverovski N., Lefebvre G., Willm L., Bonis A. 2017. *High Stocking Density Controls Phillyrea Angustifolia in Mediterranean Grasslands. Environmental Management* 59:3:455-463. DOI : <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0808-x>.
- Muller Serge D., Rhazi L., Soulie-Märsche I., Benslama M., Bottollier-Curtet M., Daoud-Bouattour A., Belair G.D., Ghrabi-Gammar Z., Grillas P., Paradis L., Zouaïdia-Abdelkassa H. 2017. *Diversity and Distribution of Characeae in the Maghreb (Algeria, Morocco, Tunisia). Cryptogamie, Algologie* 38:3:201-251. DOI : <http://dx.doi.org/10.7872/crya/v38.iss3.2017.201>.
- Musseau C., Vincenzi S., Jesensek D., Boulêtreau S., Santoul F., Nicolas D., Crivelli Alain J. 2018. *Dietary niche expansion and niche shift in native marble trout (Salmo marmoratus) living in sympatry with introduced rainbow trout (Oncorhynchus mykiss). Ecology of Freshwater Fish* 27:1:1. DOI : <http://dx.doi.org/10.1111/eff.12387>.
- Pernollet C.A., Cavallo F., Simpson D., Gauthier-Clerc M., Guillemain M. 2017. *Seed density and waterfowl use of rice fields in Camargue, France. The Journal of Wildlife Management* 81:1:n/a-n/a. DOI : <http://dx.doi.org/10.1002/jwmg.21167>.
- Poulin B., Lefebvre G., Muranyi-Kovacs C., Hilaire S. 2017. *Mosquito Traps: An Innovative, Environmentally Friendly Technique to Control Mosquitoes. International Journal of Environmental Research and Public Health* 14:3:313. DOI : <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14030313>.
- Roubex V., Daufresne M., Argillier C., Dublon J., Maire A., Nicolas D., Raymond J.C., Danis P.A. 2017. *Physico-chemical thresholds in the distribution of fish species among French lakes. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 418:14. DOI : <http://dx.doi.org/10.1051/kmae/2017032>.
- Sayoud M. S., Salhi H., Chalabi B., Allali A., Dakki M., Qninba A., El Agbani M. A., Azafzaf H., Feltrup-azafzaf C., Dlensi H., Hamouda N., Abdel Latif Ibrahim W., Asran H., Abu Elnoor A., Ibrahim H., et al. 2017. *The first coordinated trans-North African mid-winter waterbird census: The contribution of the International Waterbird Census to the conservation of waterbirds and wetlands at a biogeographical level. Biological Conservation* 206:11-20. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.12.005>.
- Schmeller Dirk S., Weatherdon Lauren V., Loyau A., Bondeau A., Brotons L., Brummitt N., Geijzendorffer Ilse R., Haase P., Kuemmerlen M., Martin Corinne S., Mihoub J.B., Rocchini D., Saarenmaa H., Stoll S., Regan Eugenie C. 2017. *A suite of essential biodiversity variables for detecting critical biodiversity change: EBVs and critical biodiversity change. Biological Reviews* 10.1111/brv.12332:1. DOI : <http://dx.doi.org/10.1111/brv.12332>.
- Schmitt F., Sané R., Thibault M., Vásquez G. 2017. *New locality for White-masked Antbird Pithys castaneus and other avian range extensions for dpto. Loreto, Peru. Cotinga* 39:1–9. doi: <http://www.neotropicalbirdclub.org/nbc-publications/cotinga/contents-c39-online/>.
- Söderquist P., Elmberg J., Gunnarsson G., Thulin C.-G., Champagnon J., Guillemain M., Kreisinger J., Prins H. H. T., Crooijmans R. P. M. A., Kraus R. H. S. 2017. *Admixture between released and wild game birds: a changing genetic landscape in European mallards (Anas platyrhynchos). European Journal of Wildlife Research* 63:6:1-13. DOI : <http://dx.doi.org/10.1007/s10344-017-1156-8>.
- Tavecchia G., Oro D., Sanz-Aguilar A., Béchet A. 2017. *The multidimensional value of long-term individual-based studies: more than lots of data. Avocetta* 41:19-21.
- Titeux, Nicolas, Klaus Henle, Jean-Baptiste Mihoub, Adrián Regos, Ilse R. Geijzendorffer, Wolfgang Cramer, Peter H. Verburg, et Lluís Brotons. « Global scenarios for biodiversity need to better integrate climate and land use change ». *Diversity and Distributions* 23, no 11 (2017): 1231–1234. <https://doi.org/10.1111/ddi.12624>.
- Vincenzi S., Mangel M., Jesensek D., Garza J.C., Crivelli Alain J. 2017. *Genetic and life-history consequences of extreme climate events. Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 284:1848:20162118. DOI : <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.2118>.
- Vittecoq M., Gauduin H., Oudart T., Bertrand O., Roche B., Guillemain M., Boutron O. 2017. *Modeling the spread of avian influenza viruses in aquatic reservoirs: A novel hydrodynamic approach applied to the Rhône delta (southern France). Science of The Total Environment* 595:787-800. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.165>.
- Vittecoq M., Laurens C., Brazier L., Durand P., Elguero E., Arnal A., Thomas F., Aberkane S., Renaud N., Prugnolle F., Solassol J., Jean-pierre H., Godreuil S., Renaud F. 2017. *VIM-1 carbapenemase-producing Escherichia coli in gulls from southern France. Ecology and Evolution* 7:4:1224-1232. DOI : <http://dx.doi.org/10.1002/ece3.2707>.

Articles Tour du Valat sans facteur d'impact

- Bingham H., Doudin M., Weatherdon L., Despot-Belmonte K., Wetzel F., Groom Q., Lewis E., Regan E., Appeltans W., Güntsch A., Mergen P., Agosti D., Penev L., Hoffmann A., Saarenmaa H., et al. 2017. *The Biodiversity Informatics Landscape: Elements, Connections and Opportunities. Research Ideas and Outcomes* 3:e14059. DOI : <http://dx.doi.org/10.3897/rio.3.e14059>

- Chazee L., Réquier-Desjardins M., Khechimi W. 2017.
Suivre les services récréatifs et éducatifs. Espaces naturels 59:14-15
- Dami L. 2017.
Réseaux : confiance et respect des besoins. Espaces naturels 59:35-35
- Lambret P., Tourneur J. 2017.
Répartition et écologie de Gomphus graslinii (Odonata : Gomphidae) sur le Loir angevin : une étude pilote. Martinia 32:2:93-115
- Mondain-monval J.Y., Defos du Rau P., Guillemain M., Olivier A. 2017.
Retour sur 10 ans d'utilisation des munitions non toxiques en Camargue : efficacité des chasseurs et effets sur la contamination des oiseaux par le plomb. Faune sauvage 314:10-15
- Olivier A., Suet M., Mondain-Monval Y. 2017.
Confirmation de l'implantation de la Martre des pins Martes martes (Linnaeus, 1758) en Camargue / Confirmed establishment of the Pine Marten Martes martes (Linnaeus, 1758) in the Camargue. Nature de Provence Online:1-5
- Pernollet C.A., Guillemain M., Gauthier-clerc M. 2017.
L'inondation hivernale des rizières: vers une gestion favorable aux canards comme aux agriculteurs. Faune sauvage 314:37-43
- Pettoelli N., Schulte to Bühne H., Tulloch A., Dubois G., Macinnis-Ng C., Queirós Ana M., Keith David A., Wegmann M., Schrodte F., Stellmes M., Sonnenschein R., Geller Gary N., Roy S., Somers B., Murray N., et al. 2017.
Satellite remote sensing of ecosystem functions: opportunities, challenges and way forward. Remote Sensing in Ecology and Conservation 10.1002/rse2.59. DOI : <http://dx.doi.org/10.1002/rse2.59>.



© Jean-E. Roché

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 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 proposons, avec le Pôle-relais lagunes méditerranéennes (PRLM), des journées techniques comme par exemple celle sur le thème des « Zones humides et changements climatiques » organisée à la Tour du Valat en collaboration avec le Grec PACA. Les diverses présentations de cette journée ont été capitalisées et sont disponibles sur notre site Internet. Plusieurs films, de courte durée, ont été réalisés comme celui sur les Etangs et Marais des Salins de Camargue et celui inaugurant notre nouvelle collection « Portrait de chercheur » avec Elie Gaget, doctorant travaillant sur l'impact des changements globaux sur les oiseaux d'eau hivernants.

Retrouvez toutes nos réalisations via notre nouveau portail documentaire, tourduvalat.centredoc.fr et sur notre nouveau site Internet.

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 oeuvrent pour la conservation des zones humides méditerranéennes. 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 pour être inscrit sur la liste) ou sur notre site internet www.tourduvalat.org

- *Distribution océanique et comportements de plongée des juvéniles de manchots royaux et d'éléphants de mer dans le sud de l'Océan indien.* Florian Orgeret (CEBC-CNRS de Chizé)
- *Modélisation intégrée d'un écosystème et optimisation de ses services.* Cédric Gaucheret (INRA, Montpellier)
- *Métamorphoses.* Film de Sacha Bollet et Benoît Demarle (Association Le Gobie)
- *Présentation des résultats de l'étude Coprophages.* Alexandre Millon (IMBE) et ses étudiants du master EEGB d'Aix-Marseille
- *Prendre la mer pour regarder la terre : présentation de l'observatoire photographique du paysage littoral vu depuis la mer et de son exposition itinérante dans les Bouches du Rhône.* Luc Talassinis (DREAL PACA)
- *Caractérisation de la vulnérabilité des zones humides de PACA au changement Climatique.* Sophie Ginguand (Tour du Valat)
- *Chauffage du sol par traitements micro-ondes pour contrôler la germination des espèces végétales invasives.* Manon Hess (Tour du Valat)
- *Les droits de la Terre, pourquoi ?* Clément Wittmann
- *From Paleoclimate Variables to Prehistoric Agriculture: Settlement Patterns, Human Environments, and Process-Based Agroecosystem Modeling in Holocene Provence.* Daniel Contreras (IMBE)
- *Conservation d'une espèce annuelle fugitive très rare : *Lythrum Thesiodides*.* Antoine Gazaix (Tour du Valat)
- *Pressions anthropiques et dynamiques de communautés d'oiseaux d'eau en bassin Méditerranéen.* Élie Gaget (Tour du Valat)
- *Biodiversity and business: striking the balance between science and practice.* Eugénie Regan (The Biodiversity Consultancy, Cambridge, Royaume-Uni)
- *Spoonbill migration in a changing world: from pattern to mechanism?* Tamar Lok (CEFE & CNRS, Montpellier)
- *De l'envol à la première reproduction : aspects écologiques et évolutifs des traits d'histoire de vie de jeunes oiseaux marins longévifs.* Rémi Fay (CNRS de Chizé)
- *La terre des artifices, vingt ans après...* Claude Gagnaire
- *Les dispositifs artificiels au service de la compensation écologique sont-ils des pièges écologiques ? Questionnements et perspectives autour du Rollier d'Europe »* Timothée Schwartz (Tour du Valat)
- *Impacts of oil palm expansion on avian biodiversity in a Neotropical natural savannah.* Lina Lopez Ricarte
- *Modeling the spread of Avian Influenza Virus in aquatic reservoir with epidemiological and hydrodynamic approaches: A case study in Rhone delta.* Matteo Darienzo
- *De l'appel au rappel : le rôle stratégique de la science et de l'expertise dans la mise en place de politiques de biodiversité.* Aleksandar Rankovic & Yann Laurans (Institut du Développement Durable et des Relations Internationales – IDDRI)
- *Conservation Canines.* Heath Smith & Rita Santos (Conservation Canines & Université de Lisbonne)
- *Informing wetland conservation with scientific evidence.* Nigel Taylor (Tour du Valat)
- *De Ushuaïa 54° Sud en péninsule Antarctique à 64° Sud : retour sur un merveilleux voyage en Antarctique du 10 au 25 février 2014.* Sylviane Johnson
- *Sustainable rice cultivation: different approaches in Italy.* Franco Tesio (ValOryza, Italie)
- *Twitter, an introduction for Scientists.* Maïlis Renaudin (Medwet) et Nigel Taylor (Tour du Valat)
- *Modélisation des impacts du pâturage bovin sur les mares temporaires de Camargue.* Camille Carpentier (UMR Botanique et Modélisation de l'Architecture des Plantes, CIRAD Montpellier)



Conférence de Delphine Nicolas sur « L'incroyable histoire de l'anguille ». © Tour du Valat

- *Suivi de la reproduction de l'Ibis falcinelle en Camargue : retour d'expérience et résultats préliminaires.* Irene Badone (Tour du Valat)
- *Trends in Teal bag in the Camargue: impact of weather and multi-scale abundance.* Julie Galia (ONCFS)
- *Comparaison de deux suivis temporels de la faune piscicole dans l'Étang du Vaccarès.* Nicola Chericoni (Tour du Valat)
- *Cartographie des dynamiques spatio-temporelles des zones inondées méditerranéennes.* Amandine Thomas (Tour du Valat)
- *Les paysans soutiennent la biodiversité : expériences en Suisse.* Simon Birrer (Station ornithologique de Sempach- Suisse)
- *Présentation du Guide illustré de la faune de Méditerranée.* Cyril Girard (Éditions Mediterraneus)
- *Influence des interactions de compétition entre espèces végétales sur l'attractivité des plantes aux pollinisateurs.* Floriane Flacher (Université Paris Diderot)
- *Application, mise en oeuvre et limites de l'évaluation des services écosystémiques à l'aide d'une matrice de capacité à dire d'expert.* Philip Roche et Sylvie Campagne (Irstea, Aix en Provence)
- *Tests méthodologiques pour la localisation des zones humides dans le bassin Rhône-Méditerranée et la qualification des fonctions et pressions.* Suzanne Catteau (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)
- *Connecter les gens à la nature.* Ilse Geijzendorffer (Tour du Valat / Observatoire des zones humides méditerranéennes)
- *Pêches d'anguilles dans l'étang de Berre, de la Révolution industrielle à aujourd'hui.* Guy Imbert (ancien directeur de recherche du CNRS au Centre d'océanologie de Marseille - station marine d'Endoume - et ex-directeur des relations internationales à l'Université Aix-Marseille II)
- *Vulnérabilité des oiseaux marins aux changements environnementaux : l'exemple du Fou à pieds bleus aux îles Galapagos.* Larisa Lee Cruz (membre du Système national des chercheurs du Mexique)
- *La méthode des Moyens d'existence Durables (MED), une approche sociale basée sur les capitaux multiples : Utilité de l'outil MED pour la Tour du Valat et les zones humides Méditerranéennes.* Laurent Chazée (Observatoire des zones humides méditerranéennes / Tour du Valat)
- *Biodiversité et comptabilité : des synergies de recherche pour rendre des comptes sur la biodiversité ?* Laurent Mermet et Clément Feger (AgroParisTech)
- *Mise en évidence des zones humides d'importance internationales pour la conservation des oiseaux d'eau.* Nadège Poppof (Tour du Valat)
- *Comprendre, connaître et communiquer sur les enjeux planétaires contemporains... Un défi pour l'enseignement.* Elie Gaget (Tour du Valat)
- *Enquête sociologique sur la préservation des zones humides dans le nord-est algérien.* Souhila Allaoua (Laboratoire sols et développement durable, Université Badji Mokhtar, Algérie)

Conférence Heinz Hafner

Dans le cadre des conférences annuelles sur le thème de la biologie de la conservation, initié à 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 Frédéric Thomas, directeur de recherche au CNRS pour une conférence intitulée « Ce que les sciences de l'écologie, de l'évolution et de la conservation nous apprennent sur le cancer ». Cette conférence est consultable en ligne depuis notre compte vimeo.



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 ;
- 28 000 articles, brochures et rapports.

Les sommaires des 10 dernières années pour 23 revues, soit 19 000 articles, ont été intégrés dans le fonds documentaire en 2017.

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, 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
Portail documentaire : tourduvalat.centredoc.fr



Nadège Popoff,
INGÉNIEURE D'ÉTUDE

“ A distance grâce aux images satellites ou sur le terrain, la conservation des zones humides méditerranéennes est ma priorité ! ”

Médias

En 2017, la couverture médiatique de la Tour du Valat a été importante avec près de 200 articles parus dans la presse écrite et web, sept reportages TV dans les médias nationaux (4) ou régionaux (3) et neuf émissions de radio.

En 2017, les thèmes les plus abordés étaient :

- Le baguage des flamants roses sur le salin d'Aigues-Mortes
- La démostication en Camargue (3e année d'expérimentation des pièges Qista) avec un fort retentissement dans la presse économique à l'échelle nationale
- L'antibiorésistance et le rôle de la faune sauvage dans la circulation de celle-ci
- La cistude d'Europe et le suivi de sa population sur le domaine de la Tour du Valat (2 émissions de télévision de portée nationale)
- Le suivi « poissons » mené sur les étangs et marais des salins de Camargue qui a fait l'objet d'un reportage télévisé.
- Le changement climatique en Camargue et en Méditerranée
- Les conférences présentées par les chercheurs de la Tour du Valat à diverses occasions (B. Poulin, P. Lambret, J. Jalbert, T. Galewski, Pôle-relais lagunes méditerranéennes)
- Les activités de l'association des Amis de la Tour du Valat (séminaires et concours photos) ont été relayées
- Les événements organisés par le Pôle-relais lagunes méditerranéennes (Journées mondiales des zones humides en Méditerranée, Journées Européennes du Patrimoine en Méditerranée et remise du prix Pôle-relais lagunes méditerranéennes « Économie et biodiversité »)
- Le riche événementiel de l'année 2017 : Portes ouvertes, Envies Rhônements, Festival de la Camargue et Fête du Parc de Camargue
- La Camargue au travers de divers reportages

La Tour du Valat 2.0 !

- La Tour du Valat a choisi de renforcer sa présence sur les réseaux sociaux (Facebook, Twitter, Vimeo...) En 2017, nos publications sur les réseaux ont été vues plus de 370 000 fois !

En 2017, les publications les plus populaires sur les réseaux sociaux portaient sur :

- La mise en ligne du film « La Tour du Valat, un laboratoire à ciel ouvert »
- Le succès du baguage des flamants roses
- La participation de Jean Jalbert au café-débat : la protection des étangs lagunaires et à l'émission radio sur RFI « À quoi servent les zones humides ? » à l'occasion de la Journée mondiale des zones humides
- Nos événements (Portes ouvertes, Envies Rhônements, Festival de la Camargue et Fête du Parc de Camargue)
- Les actualités et projets de nos partenaires
- Et bien sûr, nos offres d'emploi !

Pour suivre nos actualités, rejoignez-nous sur :



et visitez notre nouveau site Internet :

www.tourduvalat.org





Sanae Zinoui,
COMPTABLE

“ Débuter mon métier de comptable dans une telle équipe, que rêver de mieux ? ”



Sortie terrain pour les membres du Conseil d'Administration.

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.

En 2017, le Conseil d'Administration a accueilli Mme Hélène Souan au sein du Collège des membres de droit, en représentation du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, avec lequel nous entretenons un partenariat étroit et très constructif.

Au cours de l'année passée les travaux du Conseil d'Administration ont largement porté sur l'anticipation du changement du modèle économique que la Tour du Valat devra opérer à un horizon de cinq ans. Cette nouvelle donne suppose une adaptation de notre stratégie et de notre organisation, qui va encore mobiliser le Conseil d'Administration dans les années à venir.

Le Conseil Scientifique a pour sa part été largement renouvelé cette année avec la venue de trois nouveaux membres : Teresa Ribeiro, de l'Agence Européenne de l'Environnement, Debbie Pain, directrice de la Conservation au Wildfowl and Wetlands Trust et Wolfgang Cramer, de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE). Nous leur souhaitons la bienvenue et les remercions de leur engagement à contribuer à la mission de la Tour du Valat. Enfin, Laurent Mermet, professeur à l'ENGREF (École nationale du génie rural, des eaux et



des forêts) est devenu Président du Conseil Scientifique, et Patrick Duncan, du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) de Chizé, en est le Vice-président.

A la suite de ces renouvellements la parité hommes / femmes est parfaitement respectée dans nos deux instances de gouvernance.

Budget

LE BUDGET POUR L'ANNÉE 2017 S'ÉLÈVE À 5 331 000 EUROS

En dépenses

- **3 488 000** euros ont été consacrés aux programmes scientifiques, dont **961 000** pour le département "Conservation des espèces et de leurs populations dans le contexte des changements globaux", **1 217 000** euros pour le département "Modélisation, restauration et gestion des écosystèmes", **473 000** euros pour le département "Suivi-évaluation et politiques zones humides", **488 000** euros pour la gestion du domaine et **349 000** euros pour les activités scientifiques communes (direction scientifique, conférences, formation, transfert, développement de projets, etc).
- **388 000** 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).
- **86 000** euros ont été consacrés à la gestion de la bibliothèque de la Tour du Valat, essentiellement l'achat d'ouvrages et de revues scientifiques.
- **1 369 000** 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

- **13 %** issus de ses fonds propres, détenus par la Fondation Pro Valat (704 000 €)
- **22 %** issus de conventions de partenariat avec des organismes publics (1 176 000 €)
- **50 %** issus de la Fondation Mava (2 650 000 €)
- **9 %** issus de conventions de partenariat avec d'autres organismes privés (484 000 €)
- **6 %** issus du domaine de la Tour du Valat (317 000 €)

Dépenses en euros

• Programmes scientifiques	3 488 000 €
• Direction générale / communication	388 000 €
• Bibliothèque	86 000 €
• Services annexes	1 369 000 €
	Total général : 5 331 000 €

Recettes en euros

• Fonds propres	704 000 €
• Conventions de partenariat privé	3 134 000 €
• Conventions de partenariat public	1 176 000 €
• Recettes du domaine	317 000 €
	Total général : 5 331 000 €

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
- Helène Souan Direction 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

Notre Conseil d'Administration.
© Tour du Valat

Personnalités qualifiées

- Dr Gordana Beltram Présidente du comité méditerranéen pour les zones humides, Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire de Slovénie
- Dr Claire Papazoglou Consultante dans le domaine des politiques européennes auprès des ONG (Chypre)
- 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)

CONSEIL SCIENTIFIQUE

- Dr Laurent Mermet Président, ENGREF, Paris, France
- Dr Patrick Duncan Vice-président, CNRS, Chizé, France
- Dr Teresa Ribeiro Agence Européenne de l'Environnement
- Dr Debbie Pain Wildfowl and Wetlands Trust (WWT)
- Dr Wolfgang Cramer Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE)
- 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'Écologie Fonctionnelle et Évolutive/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
- Dr François Renaud Institut de recherche pour le développement /CNRS, Montpellier, France
- Dr Sophie Thoyer 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 :

DÉCHETS



- 100 % de nos eaux usées traitées par notre station d'épuration sur lit de roseaux ;
- 100 % de nos déchets triés, compostés ou recyclés via des filières spécialisées.

- Rationalisation des déplacements nationaux et internationaux en privilégiant le recours aux télé ou visio-conférences et aux modes de transports à faible empreinte écologique et les moins onéreux.

ÉNERGIE



- 50% d'économie de l'énergie liées à nos bâtiments suite aux travaux d'isolation à l'aide de paille de riz et de matériaux bio-sourcés ;
- 87% de réduction des émissions de CO2, 70% de réduction des dépenses de combustibles grâce au mode de chauffage au bois - produit en partie sur la Tour du Valat - en remplacement de cinq chaudières fioul et gaz.

PRODUCTION & CONSOMMATION

- 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 climatique.
- Troupeau de 350 têtes de bétail de race Camargue mené en pâturage extensif, labellisé agriculture biologique, sans appoint alimentaire et sans aucun traitement antiparasitaire depuis 12 ans. La viande produite, de grande qualité, est valorisée en filière courte ;
- Cantine privilégiant les aliments biologiques, 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.
- Achats groupés de produits d'entretiens, de riz, d'huile d'olive et d'agrumes, le tout labellisé Agriculture Biologique, soutenus par le Comité d'entreprise de la Tour du Valat.



DÉPLACEMENTS



- Facilitation du co-voiturage et du recours aux transports en commun pour les déplacements domicile-travail ;
- Optimisation du parc automobile, en réduisant le nombre de véhicules et en acquérant des véhicules du même modèle, économe en carburant et d'un faible coût de maintenance ;
- Véhicule de service électrique, vélos électriques et VTT pour les déplacements sur le site de la Tour du Valat ;

NOS FORCES VIVES

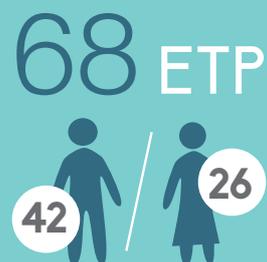
Nos succès en matière de recherche de financement nous ont permis d'accueillir dans l'équipe un doctorant, Timothée Schwartz, en partenariat avec A Rocha et l'ANRT (Bourse Cifre) et un post doctorant Nigel Taylor, en partenariat avec l'Université de Cambridge, tous deux bénéficiant d'un Contrat à Durée Déterminée (CDD) de trois ans.

Sanae Zinouni a également intégré le service comptable, dans le cadre du dispositif « Contrat Emploi d'avenir », afin de renforcer notre suivi des conventions de partenariat.

Quatre volontaires européens et huit services civiques ont rejoint l'équipe en 2017 en apportant leur enthousiasme et leur précieuse collaboration à la dynamique scientifique de la Tour du Valat. Trois d'entre eux ont pu bénéficier d'un CDD à la fin de leur mission, valorisant ainsi leur expérience d'« ambassadeurs des zones humides » parmi nous. Nous avons également accueilli 19 jeunes et dynamiques stagiaires universitaires.

En 2017, l'équipe de la Tour du Valat était composée de 87 salariés auxquels s'ajoutent un doctorant ayant soutenu sa thèse en début d'année, et sept doctorants sous contrat extérieur, le tout représentant 73 équivalents temps plein.

“Merci à toutes et tous pour votre engagement au service de la Tour du Valat et des zones humides méditerranéennes.”



Nous

Direction

- 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,
COORDINATEUR DU
DÉPARTEMENT
- Dr Jocelyn Champagnon
CHARGÉ DE RECHERCHE,
COORDINATEUR DU
DÉPARTEMENT
- Dr Marion Vittecoq
CHARGÉE DE RECHERCHE
COORDINATRICE DU
DÉPARTEMENT
- Antoine Arnaud
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Thomas Blanchon
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Pascal Contournet
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Dr Alain Crivelli
DIRECTEUR DE RECHERCHE
- Laura Dami
CHEF DE PROJET
- Clémence Deschamps
CHEF DE PROJET
- Benjamin Folliot
DOCTORANT, UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER (FINANCEMENT
ONCFS)
- Christophe Germain
CHEF DE PROJET
- Yves Kayser
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Dr Delphine Nicolas
CHARGÉE DE RECHERCHE

- Émeline Sabourin
DOCTORANTE, UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER
(CO-FINANCEMENT TOUR
DU VALAT / LABEX CEMEB)
- Timothée Schwartz
DOCTORANT (FINANCEMENT
CIFRE - ÉCOLE PRATIQUE
DES HAUTES ÉTUDES-CEFE-
MONTPELLIER)
- Marie Suet
INGÉNIEURE D'ÉTUDE

Département Conservation des Écosystèmes

- Dr Brigitte Poulin
COORDINATRICE DU
DÉPARTEMENT, CHARGÉE
DE RECHERCHE
- Dr Lisa Ernoul
CHEF DE PROJET,
COORDINATRICE DU
DÉPARTEMENT
- Nathalie Barré
INGÉNIEURE D'ÉTUDES
- Nicolas Beck
CHEF DE PROJET
- Dr Olivier Boutron
CHARGE DE RECHERCHE
- Olivier Brunet
RESPONSABLE DES CULTURES
- Julie Campagna
DOCTORANTE UNIVERSITÉ
ANGERS (FINANCEMENT TOUR
DU VALAT, UNIVERSITÉ ANGERS,
AGENCE DE L'EAU)
- Tania de Almedia
DOCTORANTE (FINANCEMENT
RÉGION PROVENCE -
ALPES- CÔTE D'AZUR ;
UNIVERSITÉ D'AVIGNON ET DES
PAYS DU VAUCLUSE)
- Nathalie Chokier
TECHNICIENNE DE RECHERCHE
CHARGÉE DE COMMUNICATION
- Hugo Fontes
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Antoine Gazaix
DOCTORANT UNIVERSITÉ
MONTPELLIER (FINANCEMENT
TOUR DU VALAT/ SNCF RÉSEAU/
OCVIA)

- Manon Hess
DOCTORANTE, (BOURSE CIFRE,
FINANCEMENT NGE, UNIVERSITÉ
D'AVIGNON ET DES PAYS DU
VAUCLUSE)
- Samuel Hilaire
TECHNICIEN DE RECHERCHE
- Philippe Lambret
CHEF DE PROJET
- Dr Gaëtan Lefebvre
INGÉNIEUR DE RECHERCHE,
RESPONSABLE INFORMATIQUE
- Emilie Luna-Laurent
TECHNICIENNE
DE RECHERCHE
- Virginie Mauclert
CHEF DE PROJET
- Dr François Mesléard
DIRECTEUR DE RECHERCHE
- Cannelle Moinardeau
DOCTORANTE UNIVERSITÉ
D'AVIGNON (FINANCEMENT
COMPAGNIE NATIONALE
DU RHÔNE)
- Marc Thibault
CHEF DE PROJET
- Loïc Willm
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Nicole Yavercovski
INGÉNIEURE DE RECHERCHE

Département Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes

- Dr Ilse Geijzendorffer
COORDINATRICE DU
DÉPARTEMENT,
CHARGÉE DE PROJET
- Dr Patrick Grillas
COORDINATEUR
DU DÉPARTEMENT
- Dr Laurent Chazee
CHEF DE PROJET
INTERNATIONAL
- Sara Fraixedas
POST-DOCTORANTE
- Elie Gaget
DOCTORANT (TOUR DU VALAT/
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE
NATURELLE)



L'équipe « Tour du Valat » lors des échanges avec le Conseil d'Administration et le Conseil Scientifique.
© Tour du Valat

- Dr Thomas Galewski
CHEF DE PROJET
- Anis Guelmami
INGÉNIEUR DE RECHERCHE
- Clément Merle
INGÉNIEUR D'ÉTUDE
- Dr Christian Perennou
CHEF DE PROJET
- Nadège Popoff
INGÉNIEURE D'ÉTUDE
- Dr Alain Sandoz
CHARGÉ DE RECHERCHE
- Dr Niger Taylor
POST-DOCTORANT

Gestion du Domaine

- Olivier Pineau
DIRECTEUR DU DOMAINE
- Damien Cohez
ADJOINT AU DIRECTEUR
DU DOMAINE - CONSERVATEUR
DE LA RÉSERVE
- Julien Bourjaillat
TECHNICIEN DOMAINE
- Cyril Caillat
TECHNICIEN DOMAINE
- Cédric Cairello
TECHNICIEN DOMAINE
- Frédéric Castellani
TECHNICIEN DOMAINE
- Dimitri Gleize
TECHNICIEN DOMAINE
- Marion Lourenço
GARDE TECHNICIEN
- Yannick Michelier
TECHNICIEN DOMAINE
- Ludovic Michel
TECHNICIEN DOMAINE
- 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
- Barbara Comabella
AGENT TECHNIQUE
- 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 Gournet
AGENT TECHNIQUE
- Coralie Hermeloup
RESPONSABLE COMMUNICATION
- Claudia Mihai
AGENT TECHNIQUE
- Johanna Perret
ASSISTANTE DE DIRECTION
- Jean-Claude Pic
RESPONSABLE COMPTABILITÉ-
GESTION
- Justine Sanchez
AGENT TECHNIQUE
- Josiane Trujas
AGENT TECHNIQUE
- Gwenaël Wasse
CHARGÉ DE COMMUNICATION
- Sanae Zinouni
COMPTABLE

Étudiants

- Soukaina Anougmar, Solène Baillet, Clara Bertrand, Morgane Charaix, Nicola Chericoni, Clément Combettes, Mattéo Darienzo, Yseult De Dreuille, Arnaud Guille, Maëlys Marage, Stephen Mulero, Blandine Pin, Sélim Sotha, Amandine Thomas, Hoang Ha Tran.



Erasmus+

Service volontaire européen

- Hugo Ferreira, Sofia Lopes, Sonya O'Laughlin, Lauren Redmond.

Erasmus :

- Irène Badone, Kim Ferjancic, Lina Lopez Ricaurte.



Services civiques

- Erika Audry, Anne-Sophie Hervy, Florian Leborne, Carole Leray, Camille Muranyi-Kovacs, Nadège Popoff, Charlotte Ravot, Corentin Rollet.

Contrats à durée déterminée

- Coralie Beltrame, Claire Bignon, Gabriel Cauca, Kristell Dever, Sophie Guingand, Anne-Sophie Hervy, Kévin Huppert, Florian Le Borne, Sybille Le Meur Tiné, Lisa Paix, Ana-Elena Sanchez de Dios Rodriguez,

Agir à nos côtés

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

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

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, rendez-vous sur notre nouveau site internet :

www.amistourduvalat.org/adherer

ou nous contacter pour plus d'information :

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



Les Amis de la
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 :

<https://tourduvalat.org/soutenir/parrainage-flamant/>
rubrique "parrainage flamants",

ou nous contacter pour plus d'information :

parrainageflamants@tourduvalat.org





© Jean E. Roché

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 :

<https://tourduvalat.org/soutenir/faire-un-don/>

et nous le renvoyer accompagné de votre règlement.

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

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.

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.



Julien Bourjaillat.

GARDIAN.

“ C’est une chance de vivre de sa passion, qui plus est dans un environnement pareil. ”

ILS NOUS SOUTIENNENT

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.

La Tour du Valat a noué des liens avec de nombreux partenaires financiers institutionnels à différentes échelles géographiques. Parmi ceux-là citons

PARTENAIRES INTERNATIONAUX :

- Union Européenne
- CEPF- Fonds de Partenariat pour les Écosystèmes Critiques

PARTENAIRES NATIONAUX :

- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- Agence Française pour la Biodiversité
- Agence Française de Développement
- ANRT – Association Nationale Recherche Technologie
- CNRS – Centre national de la recherche scientifique

PARTENAIRES TERRITORIAUX :

- Région PACA
- Conseil Départemental Bouches-du-Rhône
- Parc naturel régional de Camargue

Nos mécènes



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.



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.



La Fondation du Patrimoine soutient un projet d'agroforesterie et agroécologie 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.



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.



EcoDDS est une société à but non lucratif dont la mission est d'encourager au tri, de collecter et de traiter certains déchets chimiques des particuliers. Elle s'est engagée sur trois années pour soutenir la conservation du Rollier d'Europe à travers la thèse de Timothée Schwartz.



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.



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 agroécologie sur le domaine du Petit Saint-Jean, en Camargue gardoise.



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.



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.



Inauguration de l'espace mécènes.
© H.Hôte / Agence Caméléon



Le programme "Coup de pouce" de la Fondation Nature et Découvertes a accompagné un projet d'équipement de deux balises GPS sur des spatules blanches, en lien avec l'école du hameau du Sambuc (commune d'Arles), afin de suivre leurs migrations jusqu'en Afrique subsaharienne.

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'agroécologie, la Fondation François Lemarchand nous soutient pour la refonte du réseau d'irrigation et le développement de culture de niche.

VINCI Autoroutes (réseau ASF-Autoroutes du Sud de la France) a signé en 2017 une convention de partenariat de 3 ans avec la Tour du Valat, visant à soutenir le Pôle-relais lagunes méditerranéennes pour valoriser les milieux lagunaires de Méditerranée auprès des collaborateurs et des usagers des autoroutes.



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.

Klorane Botanical Foundation 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 deux espèces végétales, le *Cakile maritime* (plante médicinale) et le *lythrum thesioides*, une espèce très rare.



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.



Poursuivant un partenariat initié voilà 11 ans, la Fondation Total soutient notre programme de recherche sur les flamants roses, le suivi des goélands railleurs, 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.

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. Ce projet s'inscrit dans le cadre de mesures d'accompagnement à la construction d'une voie TGV.

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.amistourduvalat.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 MAVA et de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, le secrétariat MedWet a été relocalisé en 2014 à la Tour du Valat, où il travaille en étroite collaboration avec l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes.

En savoir plus : www.medwet.org

L'association 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

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

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 Khomyin Tal en Mongolie.

En savoir plus : www.takh.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 :

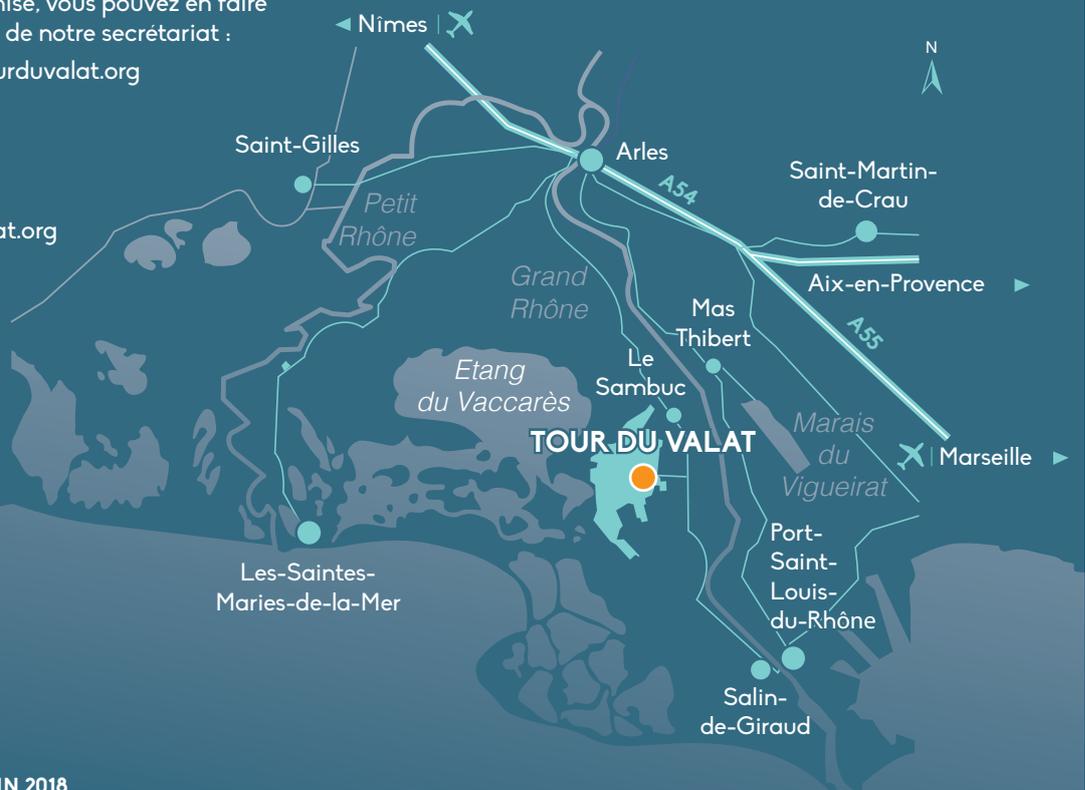
✉ secretariat@tourduvalat.org

- Pour nous suivre :

🐦 @TourduValat

📘 Tour du Valat

🌐 www.tourduvalat.org



© TOUR DU VALAT / JUIN 2018

- CONCEPTION GRAPHIQUE
ET MISE EN PAGE :

Guillaume Baldini

- PHOTOGRAPHIE
DE COUVERTURE :

Hervé Hôte -
Agence Caméléon

- PHOTOGRAPHIE
DE DOS DE COUVERTURE :

Jean Jalbert

- IMPRESSION :

Pure impression
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

www.tourduvalat.org

