

FONDATION
PIERRE
VÉROTS



Pour l'étude et la préservation
de la faune et de la flore
de la Dombes

La Lettre de la Fondation Pierre Vérots



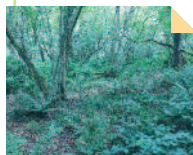
Hommage à
M. CASTANIER
page 3

Les niveaux
d'eau de nos
étangs
page 5



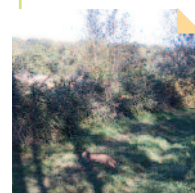
Les activités
scientifiques
actuelles
page 6

Retour sur
le colloque
« Les Forêts des
zones humides
continentales »
page 14



Gros temps
sur la planète :
les réponses
des amphibiens
sous la loupe...
page 16

Actualités
page 17



LE MOT DU PRÉSIDENT

CHÈRES LECTRICES ET LECTEURS,

Plus que jamais, la Fondation Pierre Vérots reste attentive à la dégradation des écosystèmes dombistes que nous déplorons depuis quelques années. Afin d'y remédier elle offre à la communauté scientifique, avec son Domaine de Praillebard, un terrain d'étude, de recherches et d'expérimentations sans grand équivalent dans la région. Elle travaille ainsi à développer nos connaissances et initier de nouvelles pratiques de gestion et d'exploitation respectueuses d'un environnement dont l'équilibre est menacé.

En prenant la succession de M. Yves MARCHAL à la présidence de la Fondation Pierre VÉROTS et en bénéficiant du soutien de M. Michel BOULÉTREAU, Président de notre Comité scientifique, je mesure le travail accompli par mes prédécesseurs et les équipes qui les ont accompagnés, qu'il s'agisse du personnel de la Fondation, de ses Administrateurs, ou de son Comité scientifique.

Avec une communauté de travail désormais profondément renouvelée au niveau du Conseil d'administration comme, très prochainement, du Comité scientifique, mais également avec à mes côtés un nouveau régisseur, M. Timothée BEROUD, qui a la lourde tâche d'emboîter le pas à M. Benoît CASTANIER auquel cette lettre rend hommage, nous avons bien le sentiment d'hériter d'une institution en ordre de marche qui peut se flatter d'avoir enregistré, ces dernières années encore, de francs succès (accession au statut d'Espace Naturel Sensible, Prix Edouard BONNEFOUS, colloque sur les forêts humides...).

DÉCEMBRE 2018

NUMÉRO 28

ISSN 1266-9393

La nouvelle équipe a déjà affiché sa ferme volonté de développer encore les activités scientifiques de la Fondation n'oubliant pas que c'est la raison même pour laquelle celle-ci a été créée et reconnue d'utilité publique. Lors de la dernière réunion du Conseil d'administration, le 29 juin dernier, ont été définies les principales conditions d'un tel développement.

Il convient tout d'abord d'offrir aux équipes scientifiques que nous accueillons un cadre de travail de qualité, qu'il s'agisse de la desserte de nos locaux par des réseaux informatique et téléphonique, de la capacité d'hébergement des chercheurs et stagiaires que nous encadrons, ou de l'aménagement d'une salle de manipulations répondant aux exigences des programmes engagés.

D'ici la fin de l'année, un projet immobilier répondant à ces objectifs sera élaboré permettant par la même occasion de mettre aux nouvelles normes le système d'assainissement du pavillon de Praillebard.

La nécessité de revoir également les conditions de financement, par la Fondation, des projets scientifiques conduits sur le Domaine a été également signalée. Sans doute doit-on considérer en effet que la plupart des projets en cours au demeurant pas aussi nombreux que nous pourrions le souhaiter, même s'ils sont aidés par notre Fondation, auraient été mis en œuvre même en l'absence de notre soutien, qui n'est donc pas toujours déterminant.

Nous devons par conséquent nous montrer résolument plus incitatifs et peut-être plus sélectifs, selon les propositions et recommandations de notre comité scientifique afin de mieux répondre aux questions posées par l'évolution préoccupante de la Dombes.

Enfin, ces premières conditions étant remplies, sans doute conviendra-t-il ensuite de renforcer notre équipe et d'assister notre Comité scientifique en faisant appel à un appui à la mesure des programmes engagés.

Pour autant ne perdons pas de vue, bien sûr, notre mission de gestion patrimoniale d'un Domaine qui va désormais s'inscrire dans un plan de gestion pluriannuel en cours d'élaboration que nous aurons l'occasion de détailler ultérieurement, en veillant pour cela à promouvoir des pratiques vertueuses susceptibles de trouver écho sur le champ de l'économie réelle de la Dombes.

Pour mener à bien tous ces projets, il m'incombe bien sûr d'être attentif à la bonne gestion du portefeuille immobilier dont notre Fondation tire ses revenus, et que mes prédécesseurs ont su faire prospérer.

Nous avons donc du pain sur la planche, mais je sais pouvoir compter sur le dévouement, les compétences, le dynamisme et la détermination de celles et ceux qui m'entourent.

Jean-Pierre POLY

Président de la Fondation
Pierre Vérots

Lever de soleil
sur l'étang Praillebard
(Photo : J.-Ph. RABATEL / FPV)



HOMMAGE

HOMMAGE à la MÉMOIRE de Benoît CASTANIER

[1963-2017]



Petit-fils d'un paysan cévenol, Benoît CASTANIER est né le 3 mars 1963 à Ganges (Hérault), commune située à quelques kilomètres de Sumène (Gard), résidence de ses parents et berceau de sa famille paternelle. Ses parents travaillaient dans l'une des nombreuses usines cévenoles de filature de la soie mais, suite au déclin de cette industrie, son père intégra vers 1964 les PTT à Paris dans un premier temps, puis revint rapidement en province, à Cavaillon (Vaucluse). Benoît a donc suivi sa scolarité à Cavaillon, d'abord à l'Ecole primaire JOLIOT-CURIE, puis au Collège Paul GAUTHIER, enfin au Lycée Ismaël DAUPHIN, jusqu'à son Baccalauréat (série D), obtenu en 1981. Durant cette période de scolarité et d'adolescence, il a été scout pendant quelques années. Après son Baccalauréat, Benoît a préparé et obtenu un DEUG B à Marseille (Biologie), qui lui a ouvert les portes à la préparation d'un diplôme d'ingénieur à Lille.

Même si Benoît a grandi à Cavaillon, il allait en famille très régulièrement dans les Cévennes où il a été fortement imprégné du mode de vie de ses parents et grands-parents. En effet, avant de quitter les Cévennes, son père rejoignait l'exploitation familiale après ses journées à

l'usine et continuait à participer aux différents métiers de la ferme (éleveur, transformateur de farine de châtaignes et de lait, boucher, charcutier, céréalier, maraîcher, sériciculteur, viticulteur, arboriculteur, apiculteur, bûcheron, fromager). C'est très certainement ce mode de vie en semi-autarcie vécu par ses grands-parents dans les mas cévenols qui a sensibilisé Benoît à la préservation de la nature et contribué à son propre équilibre.

Admis à l'Institut Agricole et Alimentaire de l'Université de Lille, Benoît CASTANIER y prépare une Maîtrise des Sciences et Techniques puis poursuit dans cette même école une 3^e année d'Ingénieur. La « nature » au sens très général l'ayant toujours motivé, il s'oriente après l'obtention de son diplôme d'ingénieur vers un DEA en Ecologie, études et activités réparties entre Toulouse et Pau, sous la houlette du professeur Vincent LABEYRIE. Benoît CASTANIER remplit ensuite ses obligations de service militaire à Apt (terminé comme sergent-fourrier), après une préparation militaire à Cambrai durant ses études dans le Nord. Par la suite, via l'un de ses amis d'enfance, il rencontre Véronique FAVIER, qu'il épouse en 1993 ; leur couple aura deux enfants, Yvain et Florine (nés en 1993 et 1995 à Lyon).

Avant d'intégrer la Fondation Pierre VÉROTS, où le président Jean ANDRIOT le recrute en décembre 1992 comme responsable du domaine de Praillebard, Benoît CASTANIER avait travaillé quelques mois dans les Yvelines pour un Laboratoire d'études sur les Céréales, puis à l'Institut Technique du Vin à Gaillac (Tarn) où sa mission, d'une durée de 18 mois, portait sur le recyclage des résidus de la vigne et du vin. Dès son arrivée à la Fondation, Benoît devint « l'homme à tout faire », et à toute heure, dans l'ordre ou dans le désordre : revoir les profils des fossés et faire engager les travaux nécessaires, contacter ou recevoir les fournisseurs et les prestataires, représenter la Fondation dans les réunions administratives ou publiques (en soirée parfois pour certaines d'entre elles), assurer

les comptages de canards et les contacts avec les scientifiques, être le relais entre les bénévoles et les permanents, rédiger les comptes-rendus de réunions à l'intention du Conseil d'Administration et du Comité scientifique. Ainsi pendant toutes ces années, Benoît a véritablement été la cheville ouvrière de toutes les activités de terrain et des activités scientifiques de la Fondation Pierre VÉROTS, comme de ses relations avec les partenaires socio-économiques et administratifs locaux. D'une disponibilité totale, d'un dévouement qui ne s'est jamais démenti, il a largement contribué à la notoriété et au rayonnement actuels de la Fondation.

Hormis sa passion pour la nature partagée avec ses proches et ses collaborateurs, Benoît CASTANIER était adepte du tennis de table depuis son adolescence. Installé sur la Côtère (à Beynost) en 1993, il y rejoint le club de tennis de table de Miribel. Après son installation à Tramoyes, il fut le capitaine d'une des équipes durant quelques saisons, puis il préféra laisser ce poste, d'un lourd investissement en temps. Il restait néanmoins très actif au sein du club (entraînements et matchs) ; il ne pouvait s'empêcher d'analyser les résultats et faire part de ses commentaires et des stratégies développées dans de longs e-mails avec ses camarades. Benoît CASTANIER aimait ce jeu, la compétition et le dépassement de soi. Dans la dernière saison (2016-2017), il s'était investi dans une formation de juge, grade brillamment obtenu au début de 2017 ; dans la continuité, il devait passer le diplôme de juge-arbitre.

Son investissement au sein de la Fondation et au club de tennis de table occupait grandement ses semaines.

Curieux, Benoît CASTANIER s'intéressait également à de nombreux autres domaines comme l'histoire, la littérature, le cinéma, l'actualité... Il était doté d'un esprit scientifique l'amenant toujours à tout analyser. Avec sa famille et des proches, il aimait partager ses connaissances. Benoît a sensibilisé ses deux enfants à sa passion, à sa curiosité. Des escapades menaient très souvent sa famille dans les Cévennes, région natale à laquelle il restait très attaché.

Affable et de contact social aisé avec tous, Benoît CASTANIER restait néanmoins discret, souvent réservé voire pudique. Peut-être, derrière son perfectionnisme cachait-il parfois un tempérament inquiet. Pour autant, une amicale connivence pouvait le lier à ceux qui l'avaient apprécié et auxquels il avait accordé sa confiance. Convaincu de ses positions, il savait les défendre - notamment dans les réunions où il représentait la Fondation Pierre VÉROTS - tout en respectant ses interlocuteurs, quels qu'ils fussent. Les nombreux hommages qui lui ont été rendus lors de ses obsèques à Tramoyes, le mercredi 8 mars 2017, ont été unanimes à souligner cette qualité humaine. C'est donc à bien des titres que la disparition de Benoît CASTANIER a été ressentie comme une perte difficilement remplaçable, non seulement par les membres de la Fondation Pierre VÉROTS, mais pour tout « l'écosystème dombiste », naturel et humain.

Nous garderons le souvenir de ses multiples actions, sur le terrain ou lors des réunions, internes à la Fondation ou dans des structures publiques, tout comme de sa riche personnalité, en partageant avec sa famille toute la peine consécutive à sa disparition.

**L'équipe des permanents
et des bénévoles de
la Fondation Pierre VÉROTS**
Saint-Jean de Thurigneux,
avril 2018

HOMMAGE DE M. ANDRIOT, PRÉSIDENT D'HONNEUR DE LA FONDATION PIERRE VÉROTS

La Fondation Pierre VÉROTS a perdu un de ses meilleurs collaborateurs.

Le 3 mars 2017 Benoît CASTANIER est en effet mort brutalement d'une crise cardiaque à l'âge de 54 ans.

De nombreux lecteurs de la Lettre de la Fondation ont certainement eu l'occasion de le rencontrer à une occasion ou une autre.

C'était un homme accueillant, jovial, dévoué à la Fondation, œuvrant afin qu'elle accomplisse au mieux sa mission d'utilité publique, mission dont il était fier.

En un quart de siècle, car il rejoignit la Fondation en 1992, il avait acquis une connaissance approfondie du Parc de Praillebard et de la diversité de la nature qui s'y déploie.

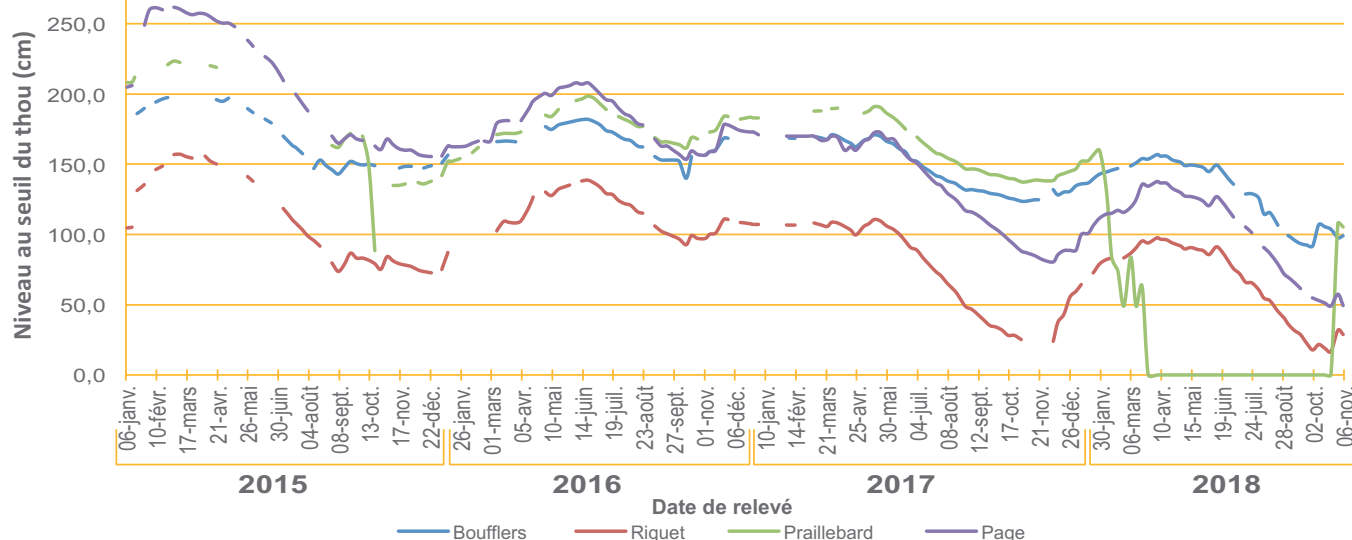
Connaissance qu'il mettait à disposition des chercheurs, pour qu'ils réussissent au mieux leurs observations et leurs expériences.

Etant doué d'une excellente mémoire, et ayant une formation scientifique et technique solide, il a su, sur de longues périodes, accumuler intelligemment de précieuses observations sur un territoire protégé dont il fut le gardien attentif.

Il mérite cet hommage, que partagent, j'en suis sûr, tous ceux qui ont eu l'occasion de le rencontrer. Car il a sa part dans la connaissance toujours plus approfondie de la nature dombiste, et dans les orientations à prendre pour la préserver au mieux.

Jean ANDRIOT
Président d'Honneur
de la Fondation Pierre VÉROTS

LES NIVEAUX D'EAU DE NOS ÉTANGS : UNE BAISSSE CONSTANTE DEPUIS 3 ANS



ÉVOLUTION DES NIVEAUX D'EAU DES ÉTANGS DE LA FONDATION PIERRE VÉROTS

du 1^{er} janvier 2015 au 5 novembre 2018

Timothée BEROUD

Régisseur de la Fondation
Pierre VÉROTS

Prise de vue de l'étang Boufflers,
avant vidange,
le 12 octobre 2018, illustrant
bien le manque d'eau que nous
avons subi cette année
(Photo : T. BEROUD / FPV)

Les données (quasi) hebdomadaires des niveaux d'eau relevés depuis 2015 permettent d'obtenir un suivi fin de leur évolution.

Ainsi, le graphique ci-dessus montre de manière assez frappante que le niveau maximal des étangs atteint chaque année est toujours inférieur au maximum de l'année précédente.

On note que les étangs étaient à leur niveau maximal en mars 2015 (262 cm pour Page, 220 cm pour Praillebard [la chute de son niveau d'eau en octobre 2015 correspond à sa vidange pour sa pêche], 199 cm pour Boufflers et 165 cm pour Riquet). Or, en 2018, les niveaux de remplissage les plus élevés (hors Praillebard, mis en assec) sont de 157 cm pour Boufflers, de 97 cm pour Riquet et de 137 cm pour Page, soit un déficit en eau par rapport au niveau maximal respectivement de

42 cm, 68 cm et 125 cm. A la date du 1^{er} octobre, après l'épisode caniculaire de cet été, ce déficit passe respectivement à 107 cm, 147 cm et 201 cm ! En ce qui concerne le très important déficit de l'étang Page, il peut être en partie expliqué par le fait que ses fossés d'alimentation ne sont plus en bon état de fonctionnement. Il est donc prévu de les réhabiliter dans les prochaines années (action inscrite au plan de gestion). Mais cela n'explique pas tout, étant donné que l'étang était plein en 2015, il y a donc seulement 3 ans... Ainsi, malgré un début d'année 2018 plutôt humide avec de nombreux épisodes orageux, les précipitations, très localisées, ont trop souvent épargné nos étangs, expliquant ces déficits importants en eau.

Espérons que le prochain hiver-printemps soit plus généreux avec nous en termes de précipitations... !



LES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ACTUELLES

DE LA FONDATION PIERRE VÉROTS

Conformément à ses engagements statutaires, la Fondation consacre une partie devenue significative de ses revenus à des travaux scientifiques. Les programmes se développent dans les directions fixées à la création en 1984 : connaissance du milieu dom- biste, étude de la faune et de la flore du domaine, participation aux recherches scientifiques nationales.

Les projets de recherche sont propo- sés par des scientifiques profession- nels de diverses appartenances : Uni- versités, CNRS, INRA, VetAgrosup, ISARA principalement, mais aussi par des naturalistes bénévoles sous cou-

vert d'associations telles que la Société Linnéenne de Lyon ou le groupe SYMPETRUM. D'autres projets sont lancés à l'initiative directe de la Fondation.

Après évaluation par des experts extérieurs, ces projets sont retenus par le Comité Scientifique et décidés en Conseil d'Administration. Ils font alors l'objet d'une convention qui précise les objectifs, les modalités de réalisation et les contri- butions des partenaires.

- La Fondation ouvre le domaine aux chercheurs concernés, avec des règles très strictes relatives à la sécurité des biens et des personnes, au respect et à la préservation des milieux, à la compatibilité avec les programmes déjà en cours. Elle met à leur disposition une vaste salle de manipulation et quelques équipements de base.
- La Fondation contribue au financement des opérations soit en totalité, soit par cofinancement à hauteur de 50 % du budget : achat d'équipements qui restent sa propriété, fournitures et consommables divers, déplacements des inté- ressés. A part la gratification réglementaire des stagiaires éventuels, la Fondation ne verse aucun salaire aux contributeurs scientifiques.
- Les personnels de la Fondation peuvent être mis à contribution lors de la réalisation des travaux, dans les limites défi- nies dans chaque convention.

Ces dispositions permettent d'envisager une bonne diversité de programmes centrés sur des problématiques dom- bistes, d'intérêt local, ou d'intérêt général, d'assurer la qualité des recherches et la valorisation des résultats.

Ce bref article se limitera aux travaux récents et aux programmes en cours.



Femelles de salamandre
(*Salamandra salamandra*)
capturées en février 2018
(Photo : T. BEROUD /FPV)

CONNAISSANCE DES MILIEUX

Les étangs et les boisements, milieux typiquement dombistes, sont largement représentés sur le domaine de la Fondation.

Les 4 étangs ont des gestions différentes, seul Praillebard étant conduit en alternance traditionnelle évologie – assec (voir dans ce numéro : « Pêche et culture d'assec de Praillebard en 2018 »). Les trois autres sont entretenus avec l'objectif d'offrir un maximum de ressources à l'avifaune, en termes d'alimentation et de sites de nidification.

Les eaux des quatre étangs sont étudiées depuis de nombreuses années (Convention ISARA responsable J. ROBIN). Leurs qualités physico-chimiques (température, oxygénation, équilibres minéraux etc.) et biologiques (phytoplancton et zooplancton, micro-invertébrés) sont contrôlées régulièrement avec comme objectif de comprendre leurs interactions, leurs conséquences sur la productivité végétale et animale, et éventuellement d'apporter des correctifs si leurs trajectoires sont trop déviantes. Ces travaux ont donné lieu à plusieurs publications (*).

La végétation des étangs est elle aussi suivie de façon détaillée (Cabinet d'Études ECOTOPE) : une cartographie précise est établie chaque année, où figurent les aires de répartition des espèces quantitativement les plus importantes (près d'une centaine) soit pour leur valeur nutritionnelle, soit pour les sites de nidification qu'elles procurent aux oiseaux. Sont aussi repérées les espèces remarquables soit par leur rareté et leur intérêt patrimonial (une dizaine d'espèces, comme par exemple la fougère aquatique *Marsilea quadrifolia*, autrefois commune en Dombes mais devenue très rare), soit au contraire par leur caractère indésirable voire invasif (cas notamment de l'hydrocotyle fausse-renoncule, *Hydrocotyle ranunculoides*, dont quelques arrivées ont pu être jugulées).

Cet ensemble de données sur l'évolution pluriannuelle de l'eau des étangs, de leur plancton et de leur végétation est important car c'est bien là que prend sa source la chaîne trophique sur laquelle s'appuie la totalité de la faune. Il est essentiel de poursuivre ces études car les changements climatiques annoncés, déjà largement perceptibles (voir dans ce numéro : « Les niveaux d'eau de nos étangs ») font craindre le pire quant à ces équilibres. Ils nécessiteront peut-être des interventions directes, des aménagements, voire des évolutions des modes de gestion des étangs et plus globalement des milieux dombistes. A noter que la Fondation n'a pas jusqu'ici mené de programme sur le dosage des résidus de polluants d'origine anthropique car étant situés en tête de bassin et en zone boisée, ses étangs sont protégés des ruissellements directs. De plus, la quasi-totalité du bassin versant des étangs est propriété de la Fondation, lui donnant toute la maîtrise nécessaire. Toutefois les réductions inquiétantes des populations d'insectes et d'oiseaux (cf. infra) montrent bien que la question se pose même dans un espace protégé.

Les boisements sont pour partie conduits en futaie irrégulière, pour partie maintenus en libre évolution naturelle de manière à suivre l'évolution spontanée du peuplement et de sa régénération, et en parallèle l'évolution de la faune et de la flore associées.

Un relevé phytosociologique vient d'être achevé (Cabinet d'Études LATITUDE). Il permet non seulement d'avoir un inventaire complet de la végétation ligneuse et herbacée sur un ensemble de stations géolocalisées, mais aussi et surtout d'avoir une caractérisation très fine, sur un ensemble de critères, de la diversité de nos milieux forestiers qui sont autant d'habitats pour une faune souvent spécialisée. L'étude statistique de toutes ces données a débuté, en vue de définir une typologie objective des diverses catégories d'habitats (convention Université Lyon 1). Le croisement avec les données faunistiques va permettre d'affiner l'étude de la relation faune – habitat et d'interpréter la distribution spatiale des espèces animales concernées.

Ce relevé très précieux constitue le point Zéro de l'état des boisements. Des révisions périodiques permettront dans les années qui viennent d'analyser leur évolution en relation avec les événements climatiques probables et de rechercher d'éventuelles corrélations avec les évolutions faunistiques attendues.

(*) Les astérisques renvoient au site internet de la FPV : www.fondation-pierre-verots.com

Relevé phytosociologique dans la forêt de la Fondation, réalisé en 2017 par le Cabinet d'Études LATITUDE
(Photo : LATITUDE)



ÉTUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

L'étude scientifique des espèces peuplant le domaine se développe dans deux directions complémentaires intriquées.

La première, très classique, consiste à répertorier les espèces présentes. Ces inventaires, qui comportent des indications semi-quantitatives d'abondance, représentent un travail titanesque tant la diversité biologique est immense. Ceci d'autant plus que les spécialistes de taxonomie botanique et zoologique sont devenus très rares, au point que pour certains groupes d'espèces il n'y en a plus que quelques-uns de par le monde... Nous avons la chance de coopérer avec la Société Linnéenne de Lyon, qui regroupe de nombreux naturalistes régionaux dont plusieurs mettent leurs compétences à notre service. Ces inventaires, qui furent un temps abandonnés et même décriés par la Science institutionnelle car trop descriptifs, sont maintenant reconnus par cette même Science institutionnelle comme une des briques essentielles de la connaissance de la biodiversité et de son évolution. La Fondation, à l'abri des modes, n'a jamais cessé de s'y investir.

La seconde approche, fonctionnelle, aborde sur un nombre très restreint d'espèces des questions scientifiques d'ordre général : dynamique et génétique des populations, flux migratoires, interactions interspécifiques de type parasitisme, prédation ou symbiose, physiologie, éthologie et éco-éthologie, pathologie, épidémiologie, etc. Nous verrons que là aussi, l'investissement de la Fondation est significatif et devrait progresser.

L'avifaune est un des emblèmes de la Dombes. Son étude est une des priorités de la Fondation depuis sa création. Des observations quasi quotidiennes sont effectuées par les personnels de la Fondation, ornithologues avertis. Ils sont secondés par de nombreux autres ornithologues, professionnels (ONCFS et APUS) ou naturalistes bénévoles, qui font de fréquents passages sur le domaine. Par ailleurs, chaque année, le CNRS et l'ONCFS (T. LENGAGNE et M. BENMERGUI) effectuent une session de formation à l'inventaire des oiseaux à partir des chants territoriaux et d'indices visuels avec les étudiants en licence pro ATIB de l'université Lyon 1. En tout, 200 espèces ont été répertoriées. Tous ces relevés constituent une importante base de données quantitatives et qualitatives, aussi bien concernant la dynamique saisonnière et pluriannuelle des peuplements « habituels » (anatidés, rapaces, passereaux, etc.), que des signalements ponctuels d'espèces moins communes ou de passage. Ces



Femelle adulte d'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) capturée accidentellement le 20 août 2018
(Photo : T. BEROUD /FPV)

observations, complétées par des baguages (qualification de J.-Ph. RABATEL), sont bien entendu transmises aux organismes régionaux et nationaux en charge de l'avifaune (LPO, CRBPO). Les principaux résultats ont été publiés dans divers ouvrages et périodiques où ils pourront être consultés (*).

Nous confirmons hélas la régression très inquiétante des peuplements d'Anatidae depuis plusieurs années. Notre pessimisme est toutefois tempéré par l'évolution positive, ces dernières années, des effectifs locaux du Fuligule nyroca, (*Aythya nyroca*), devenu très rare ou absent dans nos régions y compris en Dombes, mais qui paraît se plaire sur le domaine où il retrouve apparemment des conditions qui lui conviennent. Nous pensons, peut-être immodestement, que cela n'est pas étranger à la gestion très attentive de notre domaine. Le détail des résultats et les discussions sont publiés (*) et peuvent être consultés dans le N°5 des Cahiers de la Fondation Pierre Vérots (2018), disponible sur simple demande.

Couple de Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*) observé ce printemps sur l'étang Riquet
(Photo : T. BEROUD / FPV)



Cependant, au regard des niveaux d'eau particulièrement faibles de nos étangs, et malgré la présence d'un couple durant quelques semaines ce printemps sur l'étang Riquet, aucune nichée de *Fuligule nyroca* (ni d'autres canards plongeurs) n'a été retrouvée cette année sur le domaine de Praillebard...

Les amphibiens sont un autre groupe d'animaux strictement inféodés aux milieux humides, dont certains représentants ont contribué à la gloire de la gastronomie dombiste...

Les amphibiens du domaine sont étudiés dans le cadre de conventions signées avec l'Université Lyon 1 et le CNRS (responsables P. JOLY, T. LENGAGNE).



Mesure d'un triton crêté (*Triturus cristatus*) en salle de manipulation (Photo : M. SERRA)

Quatre espèces d'Urodèles (3 tritons et une salamandre) et 8 espèces d'anoures (une rainette, deux crapauds, 5 grenouilles) sont présentes sur le domaine. Rainettes et grenouilles ont fait l'objet d'études comportementales par le passé, mais c'est sur les salamandres et surtout le triton crêté (*Triturus cristatus*), le triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*) et le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) que se concentrent les recherches actuelles. Un article leur est consacré dans ce numéro. Rappelons simplement ici que les travaux sur les tritons portent sur le suivi à long terme (plus de 20 années consécutives) de l'évolution

des populations, et sont complétés par des études de génétique des populations, écophysiologie et éthologie. L'objectif est de mieux comprendre les stratégies de vie et de reproduction de ces espèces, leurs adaptations très particulières aux milieux aquatiques et terrestres entre lesquels se partage leur vie, leurs déplacements, leur distribution spatiale, etc. En outre ces espèces sont des indicateurs particulièrement sensibles de l'état de leur environnement, et l'évolution de leurs peuplements fournit à cet égard de précieuses informations.

Ces travaux sont publiés dans plusieurs journaux scientifiques internationaux [*].

Les reptiles ont été étudiés ces deux dernières années (stagiaires de l'Université Lyon 1). La technique consiste à disposer au sol des plaques de 0,9 x 0,75 m que les animaux adoptent comme abris. Un réseau de 130 plaques a été constitué, couvrant divers secteurs du domaine représentatifs de micro-habitats déterminés.

L'inventaire est essentiellement consacré aux squamates. Parmi les espèces à enjeu biogéographique, la première phase (2017) a révélé la présence de la coronelle lisse (*Coronella austriaca*), donnée rare pour la Dombes. Les autres espèces à enjeu biogéographique sont, pour les ophiidiens, la couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*) et la coronelle girondine (*Coronelle girondica*), et pour les lacertiens le lézard des souches (*Lacerta agilis*). Les relevés de 2017 n'ont pas détecté la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) alors que la vipère aspic (*Vipera aspis*) n'a été détectée qu'une seule fois.

L'étude s'est poursuivie cette saison 2018 afin de compléter l'inventaire grâce à des plaques restées en place devenues plus attractives, et de tenter une approche semi-quantitative par espèce et par type d'habitat. Les espèces recensées ont été les mêmes qu'en 2017 ce qui semble donc confirmer l'absence de la couleuvre verte et jaune ainsi que de la couleuvre vipérine (*Natrix maura*), espèces pourtant relativement communes par ailleurs.

Coronelle lisse
(*Coronella austriaca*)
observée en avril 2018
sous une plaque à reptiles
(Photo : T. BEROUD / FPV)



Les mammifères. Une quarantaine d'espèces sont recensées. Une vingtaine de micro-mammifères (rongeurs, insectivores), identifiés par différentes méthodes notamment l'examen des pelotes de réjection des rapaces, montrent une biodiversité élevée sur le domaine (Université Lyon 1). Sans faire l'objet pour le moment d'études particulières, les grands mammifères sont régulièrement observés, et les espèces indésirables font l'objet de piégeages ou de battues de régulation réglementaires (voir l'article de J.-Ph. RABATEL dans ce numéro). A noter que le peuplement de daims jadis introduit, qui avait atteint des effectifs importants, a été à peu près éradiqué. Nous envisageons de les remplacer par des chevreuils, espèce indigène dont l'introduction en population contrôlée permettra de suivre l'impact de l'herbivorie sur l'évolution du couvert végétal sous-forestier et sur la régénération forestière. Ce programme bénéficiera pleinement de l'inventaire phytosociologique déjà réalisé.

Les chauves-souris sont étudiées dans le cadre d'une convention avec la SLL (responsable Y. TUPINIER). Elles sont repérées et identifiées à partir de l'enregistrement et de l'analyse de leurs émissions ultra-sonores. 10 espèces ont été reconnues et l'étude se poursuit, là encore pour avoir une estimation semi-quantitative des effectifs de chaque espèce et préciser leurs micro-habitats respectifs.

Les insectes. Faut-il le rappeler ? Plus des trois quarts des espèces animales vivant actuellement sur la planète sont des insectes... Et si un certain nombre d'entre eux sont de redoutables ravageurs des cultures contre lesquels il faut bien se protéger, ils ne représentent guère plus que 0,1 à 0,2% des espèces connues. Autrement dit

ils sont statistiquement exceptionnels, et leur statut de ravageur est pour une bonne part généré par l'agriculture intensive elle-même. Dans leur quasi-totalité les espèces d'insectes sont des organismes utiles aux activités humaines ou sans impact direct sur elles. Par contre leur rôle dans la biosphère est essentiel, et on en découvre chaque jour de nouvelles facettes.

La Fondation s'est investie dans l'inventaire de plusieurs groupes d'insectes. A ce jour, près de 3 000 espèces ont été identifiées sur le domaine, dont plusieurs nouvelles pour la Dombes et/ou la France et deux nouvelles pour la Science, et ceci dans seulement cinq Ordres : plus de 1 550 Coléoptères, 1 350 Diptères, 43 Lépidoptères Rhopalocères (« papillons de jour »), 35 Odonatoptères (libellules), 14 Hyménoptères Formicidés. Nous n'en donnerons évidemment pas le détail, qui peut être consulté dans les revues spécialisées où ces travaux sont publiés. (*)

Les travaux actuels se concentrent sur deux Ordres :

- Les **Coléoptères** (convention avec la SLL, responsable J.-C. PRUDHOMME) : la mise en œuvre récente de nouvelles techniques d'échantillonnage (pièges lumineux) a permis de détecter de nouvelles espèces et de réviser les estimations de l'abondance de certaines autres dont l'activité est principalement nocturne. L'étude porte sur les différents milieux du domaine et montre là encore la grande richesse entomologique du domaine. 1 550 espèces ont été observées dont plus de 1 000 forestières, se répartissant dans la quasi-totalité des familles de coléoptères connues en France. Elle comporte aussi une très grande diversité biologique, ces coléoptères appartenant à tous les groupes écologiques : phytophages, prédateurs et décomposeurs et les guildes spécialisées correspondantes.

Le recul de 10 années permet hélas de confirmer une réduction drastique (effondrement) des effectifs, sans toutefois que la biodiversité qualitative (nombre d'espèces) ait sensiblement évolué.

L'ensemble des résultats est publié dans une série d'articles spécialisés (*).

- Les **Odonates** sont étudiés dans le cadre d'une convention avec le groupe Sympetrum et la Société Linnéenne de Lyon (responsable R. KRIEG-JACQUIER). Le programme consiste à poursuivre et compléter l'inventaire antérieur, et à développer une étude quantitative de l'abondance, de la répartition et des préférendums écologiques de



Micro fixé sur un mât permettant l'enregistrement automatique des émissions sonores de chiroptères, et piège lumineux (en second plan) pour capture des insectes coléoptères nocturnes (Photo : T. BEROUD /FPV)

l'espèce *Leucorhina pectoralis*. Cette espèce emblématique, menacée et protégée, est devenue très rare et ne se trouve qu'en quelques stations en Dombes et particulièrement sur notre domaine.

- Des travaux plus anciens ont inventorié d'autres groupes zoologiques dont les poissons. Ces travaux doivent être poursuivis et élargis : certains ordres importants d'insectes n'ont pas ou peu été étudiés, en particulier Hyménoptères, Lépidoptères, Hémiptères et Orthoptères qui à eux seuls représentent plus de la moitié des espèces d'insectes. La micro-faune du sol (arthropodes, annélides, nématodes etc.), qui joue un rôle primordial dans la décomposition des litières forestières et le recyclage de la matière organique, n'a pas été étudiée jusqu'ici.

Des inventaires de la flore du domaine (herbacées, ligneuses, bryophytes, champignons corticoles) ont été dressés par le passé et mériteraient d'être complétés.

Enfin la flore microbienne des eaux et des sols de la Dombes, maillon très important de tout écosystème, est encore à peu près inconnue malgré les travaux anciens de H. BEAUPIED des années 1970 (dans la réserve départementale). Rappelons que cette flore microbienne est la principale source d'activité biochimique et biologique des

sols, notamment en matière du cycle de l'azote. Ces bactéries, comme la quasi-totalité de leurs consœurs, sont la clef de voûte de toute la vie sur terre et en particulier de la nôtre, même si quelques-unes, pathogènes très exceptionnelles, nous causent parfois de sérieux ennuis !!

Dans tous ces domaines, la difficulté est de trouver les spécialistes compétents, qui du fait de leur rareté sont très peu disponibles.

Même sans prétendre à une utopique exhaustivité la tâche est immense, et le bilan de tous ces travaux, que nous devons à de nombreux scientifiques que nous saluons très amicalement, est déjà remarquable : peu de sites concentrent un aussi grand nombre d'études faunistiques approfondies, qui pour la plupart ont été publiées dans des journaux scientifiques spécialisés (*). Globalement et quels que soient les organismes considérés, le domaine de Prailledard donne l'image d'une riche biodiversité. Cela peut s'expliquer par la grande diversité des milieux, qui constitue une véritable mosaïque qui n'a rien de rare en Dombes, et aussi par le statut très protégé du domaine, qui exclue toute forme de pratique agricole, toute gestion forestière intensive, et où les interventions humaines, extrêmement limitées, se bornent aux opérations d'entretien et aux aménagements préservant justement la biodiversité.

PARTICIPATION AUX RECHERCHES SCIENTIFIQUES NATIONALES

Ces programmes sont eux-aussi en appui sur le domaine de Prailledard, mais les questions qu'ils abordent dépassent le cadre strictement dombiste et s'inscrivent dans des problématiques plus générales.

Tous les programmes ci-dessous sont en cours de réalisation, et seuls des résultats préliminaires sont pour le moment disponibles.



La communication sonore interspécifique chez les mésanges

(convention CNRS-Université Lyon 1, resp. T. LENGAGNE)

A la découverte d'un prédateur, la plupart du temps les proies potentielles émettent un cri d'alarme particulier qui provoque la fuite des autres individus à proximité. Cependant, dans certains cas, les proies adoptent un comportement étrange : elles se précipitent sur le prédateur en émettant des signaux acoustiques bien particuliers, les cris de harcèlement, qui vont rameuter tous les individus autour du prédateur pour le harceler et le faire fuir. Les premières études réali-

appartenant à d'autres espèces : c'est donc un cas de communication interspécifique (communication entre espèces différentes). Cette défense collective anti-prédatrice pose beaucoup de questions : ces signaux de harcèlement sont-ils communs à toutes les espèces (existence d'un langage commun pour faire face à la menace des prédateurs) ? Pourquoi certaines espèces participent systématiquement au harcèlement alors que d'autres répondent faiblement ou pas du tout à l'appel ? La réponse à ces signaux est-elle innée, c'est-à-dire inscrite dans les gènes, ou nécessite-t-elle un apprentissage ? Les poussins sont-ils capables d'un apprentissage dès leur plus jeune âge ? Les expériences en cours mettent en œuvre un réseau de 120 nichoirs associés à des dispositifs d'émission et d'enregistrement sonores. Les premiers résultats indiquent que les oisillons sont capables d'associer différents sons de l'environnement extérieur depuis l'intérieur du nichoir ce qui pourra leur permettre d'avoir une stratégie antiprédateur

Relevé d'un des 120 nichoirs disposés sur le domaine de la Fondation
(Photo : J.-Ph. RABATEL /FPV)

sées par les chercheurs de l'université et du CNRS sur les petits passereaux (mésanges, pinsons, roitelets...) qui harcèlent les rapaces ont révélé que les signaux émis par une seule espèce permettent de mobiliser des oiseaux

rodée le jour où ils quittent le nid (apprentissage précoce). Une thèse sur ces recherches (Mylène DUTOUR) a été soutenue à Lyon le 28 Novembre 2018 et ces résultats ont donné lieu à 8 articles (publiés ou soumis) dans des journaux scientifiques internationaux.

Biologie des populations de *Drosophila suzukii*

(convention CNRS-Université Lyon 1, resp. P. GIBERT)



Cette petite mouche introduite accidentellement d'Extrême-Orient envahit progressivement l'Europe. Elle s'attaque aux fruits rouges proches de la maturité et provoque d'importantes pertes de récolte. La lutte chimique n'est pas efficace car les mouches pondent à l'intérieur des fruits et les larves sont ainsi protégées. De plus la proximité de la maturité et de la récolte interdit tout traitement phytosanitaire. Jusqu'ici les chercheurs n'ont pas trouvé à cette espèce d'ennemi naturel efficace et le contrôle biologique est pour le moment hors d'atteinte. Des projets de lutte microbiologique sont à l'étude. Les programmes en cours à la Fondation s'intègrent dans un vaste programme européen, soutenu par l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR). Les campagnes de piégeage 2016 et 2017 (2018 en cours) montrent clairement que les espaces non agricoles, avec leurs fruits sauvages, constituent d'importants réservoirs hivernaux pour ces mouches, et que les dynamiques saisonnières d'émergence ne sont pas les mêmes que dans les vergers voisins. La Biologie Moléculaire va fournir des marqueurs qui vont permettre une caractérisation très fine de ces populations, et la comparaison avec d'autres populations françaises et européennes permettra de mesurer leur différenciation, d'évaluer leurs déplacements et de comprendre leurs voies de colonisation.

Biodiversité des Trichogrammes et autres parasitoïdes oophages

(convention INRA-CBGP, resp. G. GROUSSIÉ et N. RIS)

Les trichogrammes sont de minuscules guêpes qui parasitent et détruisent les œufs de nombreuses espèces de lépidoptères. Ils sont utilisés en contrôle biologique avec de réels succès en particulier contre la pyrale du maïs y compris dans notre région. Assez paradoxalement, les diversités inter- et intra-spécifiques de ces insectes sont encore mal connues. Les chercheurs de l'INRA ont mis en place, avec le soutien de l'ANR, un réseau national d'échantillonnage visant à connaître les ressources spécifiques et génétiques naturelles afin de diversifier et d'améliorer les performances de ces auxiliaires. Une première étude conduite à Praillebard en 2016 a montré une bonne diversité des espèces présentes, et nous avons

été retenus comme un des sites de référence dans un programme qui va démarrer en 2019. L'échantillonnage se fera sur le domaine de la Fondation et l'élevage des souches, leur caractérisation biologique, génétique et moléculaire se fera à l'INRA (Sophia-Antipolis).

Symbiose aulne – bactéries du genre *Frankia*

(convention UCB-CNRS-INRA, resp. M. FERNANDEZ)

L'aulne, très présent sur le domaine, est une espèce pionnière grâce à son association racinaire avec les bactéries du genre *Frankia*, fixatrices d'azote. Différents génotypes bactériens existent et sont présents sur le domaine. L'étude consiste à comparer leur efficacité sur la croissance de l'aulne, la composition du sol et la diversité de la flore sous-jacente. Des quadrats expérimentaux ont été constitués, où sont plantées de jeunes pousses d'aulne ensemencées de bactéries de génotypes contrôlés. Les relevés périodiques permettent de caractériser la croissance des arbres, les qualités physico-chimiques du sol et la stabilité de la communauté bactérienne. Cette étude de long terme va se poursuivre plusieurs années.

Parallèlement des prélèvements sont effectués dans des aulnaies d'âges variés pour comparer la composition des sols, la richesse et la diversité de la microflore, la structure des nodules racinaires symbiotiques.

Biodiversité des bactéries phytopathogènes du genre *Dickeya*

(convention INSA-UCB Lyon 1- CNRS, resp. N. COTTE-PATTAT)

L'objectif est de rechercher la présence de bactéries pectinolytiques (dégradant la pectine) en milieu humide naturel, non-agricole. Ces bactéries, des genres *Dickeya* et *Pectobacterium*, sont responsables de nombreuses maladies chez les plantes cultivées. Elles provoquent une pourriture due à la sécrétion d'enzymes qui dégradent la pectine des parois végétales. Les réservoirs environnementaux des *Dickeya* sont mal connus. L'eau pourrait jouer un rôle dans leur maintien dans l'environnement et leur dissémination, mais aucune étude systématique de la présence de *Dickeya* en milieux aqueux n'a été publiée jusqu'ici.

Le programme vise à évaluer l'abondance et la diversité de souches collectées dans des milieux aquatiques naturels de type étang, mare ou zone marécageuse.

Les prélèvements effectués dans différents secteurs du domaine ont été traités par les techniques microbiologiques classiques : filtration, concentration, enrichissement, culture sur milieux sélectifs. La concentration bactérienne totale dans les échantillons prélevés en septembre 2017 va de 300 à 20 000 bactéries/ml, et 46 isolats pectinolytiques ont été purifiés.

Mme FERNANDEZ
et M. NORMAND
prélevant des sédiments dans
une placette expérimentale
installée dans l'étang Praillebard
durant son assec
[Photo : T. BEROUD /FPV]



L'analyse de leur génome par séquençage partiel a permis d'identifier 33 isolats de *Dickeya* appartenant à trois espèces, dont une espèce inconnue jusqu'ici (publication en cours).

Le programme va se poursuivre par l'étude fine des bactéries déjà isolées (pouvoir pathogène, séquençage complet de leur génome) et par la poursuite des échantillonnages, notamment dans les plantes de berge.

Ces premiers résultats montrent que la connaissance de la biodiversité de ces bactéries est incomplète et que les milieux aqueux pourraient jouer un rôle important dans leur maintien dans l'environnement.

Evolution du sol et des communautés microbiennes lors d'un assec de l'étang Praillebard.

(convention UCB-CNRS-INRA, resp. Ph. NORMAND)

Ce programme vient de démarrer. L'objectif est de suivre les modifications de l'état du sol/sédiment de l'étang Praillebard au cours de la mise en assec qui a eu lieu en février 2018. Des échantillons de sol sont prélevés suivant un transect allant du centre de l'étang jusqu'à la berge, durant toute la mise en assec jusqu'à la culture elle-même. Ces échantillons sont étudiés par un suivi des communautés microbiennes et un séquençage partiel de leur génome pour identifier les bactéries présentes, identifier les bactéries fixatrices d'azote. Les mesures physico-chimiques du sol (N, P, K, C, pH, CEC, structure) vont permettre de suivre de façon concomitante les communautés microbiennes présentes et l'état du sol et donc sa fertilité.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ce résumé des travaux récents et en cours montre le fort investissement de la Fondation dans la recherche scientifique. Les conventions sont passées avec les organismes de recherche importants que sont le CNRS, l'INRA, l'ONCFS, l'Université, l'INSA de Lyon, l'ISARA et avec la Société Linnéenne de Lyon connue pour sa grande compétence naturaliste. Des liens étroits sont entretenus avec diverses associations et organismes, en particulier ornithologiques.

Notre objectif est de développer encore plus ce volet scientifique de nos activités : on a vu que les inventaires demandent à être poursuivis et élargis ; les études à long terme des peuplements aviaires et des populations d'amphibiens, le suivi de l'évolution des espaces boisés apportent une précieuse contribution à l'étude des perturbations écologiques induites par l'anthropisation et les changements climatiques.

Les programmes plus généraux sont clairement orientés sur des problématiques environnementales ou agronomiques. Nous espérons pouvoir mettre en place des programmes relatifs à la santé animale ou humaine, abordant notamment les questions de parasitologie,

d'épidémiologie et d'écologie vectorielle qui peuvent se poser dans les milieux humides.

Tous les programmes sont évalués par des experts extérieurs avant d'être acceptés, ce qui garantit leur rigueur et leur qualité scientifique. Les conventions font obligation de diffuser les résultats dans les vecteurs scientifiques classiques : rapports, thèses, publications, congrès, etc. En outre la Fondation organise des congrès de dimension nationale (voir le compte-rendu dans ce numéro), et diffuse deux périodiques : la Lettre de la Fondation Pierre VÉROTS et les Cahiers de la Fondation Pierre VÉROTS, ces derniers s'adressant à un public un peu plus averti. Tout cela fait de la Fondation un acteur scientifique solide, significatif, devenu incontournable à l'échelle de la Dombes, et qui apporte quantité de connaissances utiles aux aménageurs et aux décideurs.

Nous devons rendre hommage à la clairvoyance du créateur de la Fondation, Monsieur Pierre VÉROTS, sensible avant l'heure aux enjeux environnementaux et conscient des potentialités de son domaine. Ses successeurs, fidèles à sa volonté, ont su poursuivre son œuvre et développer la Fondation.

Michel BOULÉTREAU

Président du Comité
Scientifique de la Fondation
Pierre VÉROTS

ÉVÉNEMENT

TROISIÈME COLLOQUE DE LA FONDATION
28 ET 29 SEPTEMBRE 2017LES FORÊTS
DES ZONES HUMIDES
CONTINENTALES

La Fondation a organisé en 2017 son troisième colloque. Après « Zones humides continentales : des chercheurs aux gestionnaires » en 2002, puis « Les insectes des zones humides continentales » en 2008, c'est la forêt qui a été prise comme thème pour ce troisième colloque.

La forêt des zones humides a un statut un peu particulier : longtemps décriée parce que pauvre en essences « nobles » et réservoir potentiel de parasites ou d'agents pathogènes, elle a été longtemps asséchée et détruite. Plus récemment, elle a été supplantée par les boisements artificiels à haute productivité, notamment les peupleraies, qui fournissent en abondance un bois industriel très demandé.

La prise de conscience des questions environnementales, des menaces qui pèsent sur la biodiversité, de l'importance des zones humides, est venue récemment mettre en lumière ces forêts un peu particulières, ou du moins le peu qu'il en reste.

La Dombes possède encore un massif boisé conséquent, et même si les forêts dombistes ne sont pas toutes, à proprement parler, des « forêts humides », la Fondation, elle-même propriétaire de massifs boisés, se devait d'organiser une réunion faisant le point sur un ensemble de questions scientifiques, méthodologiques et gestionnaires, qui se posent à leur sujet.

Après avoir défini les objectifs du colloque et les grands thèmes à développer, le Comité d'Organisation présidé par M. François-Xavier NICOT a invité des personnalités issues du monde scientifique, du monde gestionnaire et du monde associatif qui ont accepté de présenter une communication et de participer aux débats. Nous les en remercions bien vivement.

Le colloque a reçu le parrainage de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et de l'Office National des Forêts. Des

responsables des municipalités locales et des instances départementales et régionales nous ont fait l'honneur d'être présents ou représentés.

Vous trouverez ci-après le programme des interventions, qui ont toutes donné lieu à des discussions constructives et fructueuses.

De l'avis de tous les participants, ce colloque a été un

succès tant par la qualité des communications que par la diversité des questions abordées. Les questions scientifiques, descriptives ou fonctionnelles, et certains aspects méthodologiques ont eu une large place. Plusieurs interventions ont traité de la gestion de ces forêts particulières, soit sur un plan théorique, soit sur un plan très concret avec de nombreux retours d'expériences particulièrement instructifs. Certains aspects juridiques de la protection de ces espaces ont aussi été soulignés.

L'ensemble des interventions et des discussions pourra être consulté dans les Actes du colloque, Numéro spécial des Cahiers de la Fondation Pierre VÉROTS, disponible sur simple demande. Nous souhaitons que la lecture de ces Actes puisse être utile aux gestionnaires et décideurs souvent confrontés, nous le savons bien, à des choix difficiles.

Pour finir, nous adressons un grand merci au Comité d'Organisation et aux personnels de la Fondation y compris notre regretté Benoît CASTANIER, pour leur très forte implication dans cette manifestation. Nos remerciements vont aussi au Parc des Oiseaux de Villars les Dombes, qui a accueilli le colloque et nous a fourni des



LISTE DES 17 COMMUNICATIONS

SESSION A : Qu'est-ce qu'une forêt humide ?

Alain PAVE (CNRS) : Amazonie entre mythes et réalités : la forêt amazonienne est-elle un modèle pour l'écologie ?
Céline MARAVAL (INRA) : Typologie et identification des forêts humides : exemple pour la stratégie globale de préservation en Isère
Catherine RIOND (INRA) : La technologie LiDAR pour caractériser les milieux, la micro-topographie et le réseau hydrographique

SESSION B : Quelques caractéristiques des forêts humides

Maria FERNANDEZ & Philippe NORMAND (UCB CNRS INRA) : L'aulne, un ingénieur des écosystèmes humides et son cortège microbien unique
Christophe BOUGET (IRSTEA) : Caractéristiques et spécificités de la faune entomologique terrestre des forêts humides
Jean-Claude PRUDHOMME (SLL) : Une brève histoire de la biodiversité des Coléoptères de la Fondation Pierre VÉROTS à Saint Jean-de-Thurigneux (Ain, France)
Pierre JOLY (UCB CNRS) : La forêt et les amphibiens
Jean-Michel GAILLARD (UCB CNRS ONCFS) : L'équilibre Forêt-Gibier : Mythe ou réalité ?
Sébastien LAGUET (ONF) : Vers une restauration écologique et fonctionnelle de la peupleraie de la forêt domaniale du marais de Chautagne

SESSION C : Conservation et restauration des forêts humides

Bernard BACHASSON (FRAPNA) : La chênaie pédonculée d'Évieu-la-Sauge
Jean-Pierre IRLINGER (Conservatoire des sites alsaciens) : Préservation et valorisation de la forêt alluviale rhénane par la gestion de 4 réserves naturelles nationales
Rémi BOGEY & Carole DESPLANQUE (Syndicat du Haut Rhône, ONF) : Le Haut – Rhône, fleuve et forêts, forêts naturelles, forêts en renaturation
Sylvie LARDON (INRA) : Le jeu de territoire - Une démarche participative adaptée à la gestion des zones humides ?

SESSION D : Nos questions pour demain

Marie-Pierre TURPAULT (INRA) : Etude des cycles biogéochimiques et de la diversité fonctionnelle des écosystèmes forestiers pour mieux répondre aux enjeux actuels
Jean UNTERMAIER (Université LYON III, Société Nationale de protection de la nature) : Le droit au service de la protection et de la gestion durable des forêts humides continentales françaises
Emmanuelle GILLOT-FROMONT (Vetagrosup CNRS) : Biodiversité et santé : les forêts humides et le risque sanitaire
Stéphane DUMAS (ONF) : Les forêts alluviales confrontées aux changements globaux

Assemblée participant au colloque « les forêts des zones humides continentales » les 27 et 28 septembre 2017



GROS TEMPS SUR LA PLANÈTE :

LES RÉPONSES DES AMPHIBIENS SOUS LA LOUPE...

Les scientifiques ne doutant plus de la réalité des changements climatiques, il devient impératif de suivre leurs impacts sur les milieux et la biodiversité. En accueillant dans son domaine le suivi démographique à long terme d'une population de tritons crêtés, la Fondation Pierre VÉROTS contribue à cette problématique. En effet, la gestion du domaine assure une stabilité de l'usage des sols, et donc des conditions écologiques locales, qui rend possible une analyse de l'impact du climat. Dans cette perspective, en partenariat avec le Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA, Université Lyon 1), la Fondation a créé en 1992 un archipel d'une douzaine de mares pour permettre un suivi des populations d'amphibiens qui viennent s'y reproduire. Nous avons décidé de porter une attention particulière au triton crêté (*Triturus cristatus*) car cette espèce est patrimoniale (classée vulnérable et inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat) et sa grande taille corporelle permet l'implantation de transpondeurs (« puces » électroniques) assurant un marquage individuel très fiable. En mars et en avril, les animaux sont pêchés à l'aide de filets pour contrôler leur marquage et équiper les individus inconnus d'une nouvelle puce.

Les données accumulées depuis 1993, soit pendant un quart de siècle, permettent d'établir de façon précise les fluctuations démographiques de cette population, et de calculer deux paramètres majeurs que sont la survie individuelle d'une année sur l'autre (qui renseigne sur la mortalité des adultes) et le recrutement de nouveaux individus (qui renseigne sur le succès de la reproduction dans les années passées). Notre étude cherche alors à établir des relations entre des variables climatiques (précipitations, température) et ces deux paramètres démographiques. Nous avons ainsi montré¹ que, si les variations climatiques ont peu d'influence sur la survie des adultes, les canicules et les sécheresses estivales entraînent une forte mortalité larvaire qui impacte le recrutement ultérieur de jeunes adultes, et provoquent ainsi des effondrements de la population au cours des deux années qui suivent l'épisode.

De même, des températures clémentes pendant l'hiver entraînent une mortalité accrue de juvéniles, probablement en entraînant un épuisement de leurs réserves adipeuses. Nous avons eu l'opportunité de comparer nos résultats avec ceux obtenus chez 18 autres espèces d'amphibiens par des équipes nord-américaines et européennes². La conclusion principale est qu'aucune réponse commune aux différentes espèces n'émerge, chaque espèce, voire chaque population, répondant aux variations climatiques selon l'organisation de son propre parcours de vie et les caractéristiques du climat local. Nous avons d'ailleurs pu approfondir cette dernière problématique en comparant aussi la dynamique des tritons crêtés de la Fondation Pierre VÉROTS à celles de deux autres espèces d'amphibiens européens, le sonneur à ventre jaune et la salamandre tachetée, ces trois espèces différant par leur rythme de vie (vitesse du renouvellement démographique). Cette dernière étude suggère que l'aptitude à la longévité augmente la résilience des populations confrontées aux fluctuations climatiques³.

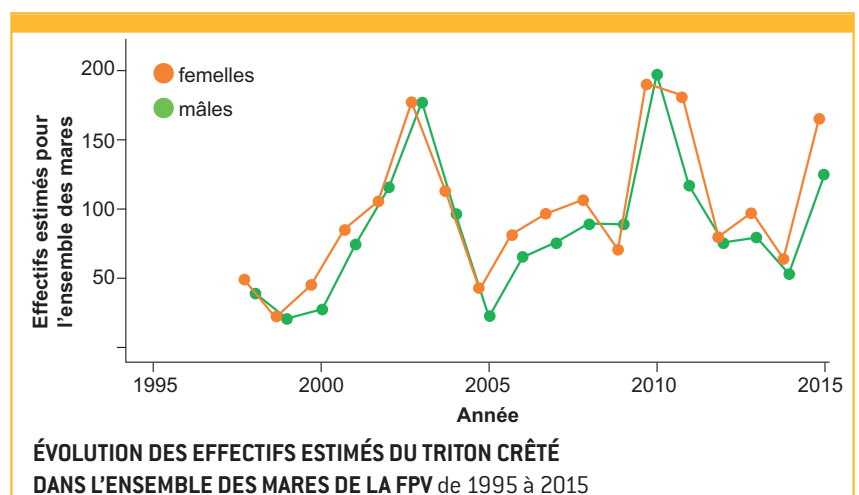
En conclusion, la réponse des amphibiens aux changements climatiques s'avère plus complexe qu'on ne l'avait imaginé. L'analyse de cette complexité requiert des suivis à long terme réalisés dans de bonnes conditions, ce qui est rendu possible par la Fondation qui joue ici pleinement son rôle de partenaire des laboratoires.

Pierre JOLY,
LEHNA, Université Lyon 1

1. Weinbach et al., accepté pour publication. Resilience to climate variation in a spatially structured amphibian population. *Scientific Reports*.

2. Muths et al. 2017. Heterogeneous responses of amphibian populations to climate change complicates conservation planning. *Scientific Reports*, 7: 17102.

3. Cayuela et al. 2017. Life history tactics shape amphibians' demographic responses to the North Atlantic Oscillation. *Global Change Biology*, 23: 4620–4638.



MOUVEMENTS DANS L'ÉQUIPE DE GOUVERNANCE ET SALARIÉE DE LA FONDATION

Conseil d'Administration :

Après plus de 4 ans passés à la Présidence de la Fondation Pierre VÉROTS, M. Yves MARCHAL a annoncé cette année, avec regret, sa démission, ne pouvant concilier convenablement l'accompagnement des projets et sa charge de travail au Ministère de l'Agriculture. Toute l'équipe de la Fondation le remercie chaleureusement pour son implication et tout ce qu'il a pu lui apporter.

Il passe le relais à M. Jean-Pierre POLY, nouveau Président élu à l'unanimité. Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts de formation, et ancien Directeur général de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage à la retraite, M. POLY se réjouit de la confiance que la Fondation lui apporte et souhaite vivement continuer tout ce qui y a été entrepris.

Messieurs Jean-Paul DESCHANEL et Philippe LEBRETON quittent également le Conseil d'Administration après y avoir siégé de nombreuses années. Leur engagement au sein de la Fondation a été vivement salué par l'ensemble du Conseil. Ils sont remplacés par M. Pierre MIGOT, retraité et ancien Directeur de la Recherche et de l'Expertise de l'ONCFS, et M. François VINCENT, médecin à la retraite, propriétaire dombiste et fervent défenseur de ce si beau territoire qu'est la Dombes.

Comité scientifique :

Son mandat arrivant à terme, M. Michel BOULÉTREAU, Président du Comité Scientifique depuis 2014, a annoncé son souhait de le remettre. Tous les membres le remercient pour son implication sans faille dans les projets scientifiques de la Fondation, qui ont abouti, entre autres, à l'obtention du prix Edouard BONNEFOUS en 2016. Il est remplacé par M. Philippe NORMAND, actuellement Directeur de Recherche au CNRS, très intéressé par les travaux réalisés à la Fondation.

A noter également le départ du Comité Scientifique de M. Gérard OLIVIER, vivement remercié par l'ensemble des membres, en particulier pour son initiative au début des années 1980 aux côtés de M. MAHE, qui a permis à la Fondation d'être reconnue comme d'utilité publique par décret ministériel en 1984.

Jean-Pierre POLY, Président du Conseil d'Administration (à gauche)
et Philippe NORMAND, Président du Comité Scientifique (à droite)
de la Fondation Pierre Vérots

A la suite de sa nomination, M. Philippe NORMAND a proposé une liste de membres reprenant la majorité des scientifiques déjà présents et quatre nouveaux chercheurs. Il s'agit de Mme Florence AYRAL, Maître de Conférences à VetAgroSup, Mme Irène TILL-BOTTRAUD, Directrice de Recherche CNRS à l'Université de Clermont-Ferrand, M. Jean-Michel GAILLARD, Directeur de Recherche au CNRS à l'Université Lyon 1 et M. Sylvain DOLÉDEC, Professeur à l'Université Lyon 1.

Toute l'équipe de la Fondation leur souhaite la bienvenue !

Équipe salariée :

Suite à la brutale disparition de M. Benoît CASTANIER l'année dernière, la Fondation a recruté son nouveau régisseur qui a pris ses fonctions le 1^{er} janvier 2018. Il s'agit de M. Timothée BEROU, ingénieur écologue formé à l'Université Lyon 1 (Master 2). Son parcours et son expérience (Fédération Départementale des Chasseurs, Recherche, Bureau d'étude (ornithologue) et ONCFS) permettront de poursuivre tout ce que son prédécesseur a mis en place dans le cadre de la politique de gestion et de recherche menée par la Fondation, sous l'autorité de son Conseil d'Administration. Il rejoint ainsi l'équipe salariée de la Fondation composée de Mme Shîrîne LAROCLETTE, secrétaire et de M. Jean-Philippe RABATEL, technicien.



PÊCHE ET CULTURE D'ASSEC 2018 DE L'ÉTANG PRAILLEBARD

Pêche :

Praillebard est le seul étang, parmi les 4 de la Fondation, qui est géré traditionnellement avec une alternance assec/évolage et une production piscicole. Etant situé en tête de bassin versant, son remplissage en eau est compliqué (en particulier ces 3 dernières années). C'est pourquoi il a été décidé de le vidanger et de le pêcher tous les 2 ans seulement, et de le mettre en assec avec culture tous les 5 ans.

C'est dans le cadre de cette gestion que l'étang a été vidangé puis pêché le 8 février 2018. Au regard de l'été 2017 particulièrement chaud et sec, qui a abouti à la perte de plus d'une tonne de poissons, la pêche a été médiocre avec un total de « seulement » 1 425 kg de poissons récoltés. Une note positive est tout de même à signaler : aucun poisson indésirable n'a été détecté, exceptés quelques individus de l'espèce *Pseudorasbora parva*.



Pêche de l'étang Praillebard le 8 février 2018
(Photo : T.BEROUD/FPV)

Culture d'assec :

Fidèle à ses objectifs d'expérimentation, la Fondation Pierre VÉROTS s'est rapprochée de l'APPED (Association de Promotion des Poissons des Étangs de la Dombes) pour trouver une culture d'assec innovante et respectueuse de l'environnement. Après prise de renseignements, il s'avère qu'une expérimentation a déjà été menée en 2017 concernant des essais de culture de sarrasin (plus communément appelé « blé noir »), par ailleurs historiquement cultivé en Dombes.

C'est donc tout naturellement que la Fondation a fait le choix d'implanter cette culture sur l'étang Praillebard pour participer à cette expérimentation renouvelée en 2018.



Une surface de 10 ha a été semée le 7 juin 2018, à hauteur de 50 kg/ha, avec des semences provenant de la société Terre d'Alliances.

La réussite de cette culture est principalement favorisée par la date de semis et les conditions météorologiques des quelques jours qui le suivent. Les orages à répétition que nous avons connus ce printemps ne nous ont pas permis de semer à une date optimale (mi-mai) et le semis tardif a été suivi par un fort orage dès le lendemain du semis. Cela s'est donc traduit par une levée des graines très hétérogène et un rendement médiocre.

Comme tout propriétaire exploitant d'un étang dombiste désireux de produire du poisson, la Fondation a profité de l'assec de Praillebard pour réaliser les travaux d'entretien de l'étang (curage du bief principal et de la pêcherie, entretien des grilles et pelles). L'assec de l'étang a également été l'occasion d'installer un escalier béton au niveau du thou pour permettre un meilleur confort de travail lors des pêches.

Culture de sarrasin
de l'étang Praillebard
(Photo : T. BEROUD /FPV)

Curage de la pêcherie
et du bief principal
de l'étang Praillebard
(Photo : T. BEROUD /FPV)



ACTUALITÉS

LE PLAN DE GESTION 2019-2023 DANS LE CADRE DE LA LABELLISATION ENS DU DOMAINE DE PRAILLEBARD

Le domaine de Praillebard de la Fondation Pierre VÉROTS a été labellisé Espace Naturel Sensible (ENS) par le Département de l'Ain en 2016.

Marie SERRA,
Stagiaire en charge
de la rédaction du plan
de gestion du domaine
de Praillebard

Dans le cadre de cette labellisation, la Fondation Pierre VÉROTS est en cours de finalisation de son plan de gestion 2019-2023. Ce document définit les enjeux et les objectifs de gestion d'un espace naturel protégé. Plusieurs étapes sont nécessaires pour l'élaborer. La première est l'état des lieux qui consiste à faire la synthèse des données existantes en décrivant le site concerné avec notamment le contexte administratif, les composantes de l'écosystème, les aménagements, les suivis et les inventaires déjà effectués. La deuxième étape consiste à définir les enjeux du site qui peuvent être d'ordre écologique (une espèce particulière à protéger) ou socio-économique. La troisième phase consiste à déterminer des objectifs à long terme, qui sont déclinés en objectifs opérationnels, eux même déclinés en actions. Enfin, la dernière étape est l'évaluation durant laquelle les effets de la gestion menée pendant le plan de gestion seront mesurés pour évaluer l'atteinte ou non des objectifs fixés, la réalisation des actions ainsi que les résultats obtenus.

Trois objectifs à long terme ont donc été définis dans le plan de gestion du domaine de Praillebard, qui se rapprochent, logiquement, de ceux fixés dans les statuts de la Fondation :

- « Conserver/favoriser la biodiversité (faune, flore, milieux naturels dombistes) »
- « Améliorer les connaissances et contribuer à la recherche scientifique »
- « Participer à l'information du public »

Ainsi, des actions telles que l'aménagement de l'étang Page et de ses fossés d'alimentation, l'exploitation piscicole de l'étang Praillebard, la poursuite du suivi des oiseaux d'eau (comptages et baguages) ou encore la réhabilitation des bâtiments de la Fondation pour l'accueil des scientifiques et des stagiaires ont été inscrites comme prioritaires, et à réaliser dans les 5 années à venir.

UN CHAT FORESTIER PHOTOGRAPHIÉ À LA FONDATION !

La pose de pièges photographiques à des endroits stratégiques, réalisée depuis le printemps 2018 dans le parc de la Fondation, permet d'assurer une veille continue et non invasive des espèces présentes. C'est grâce à cette technique que nous avons eu la bonne surprise de découvrir la présence d'un individu de Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*) photographié, de jour (d'autant plus intéressant pour une espèce principalement nocturne), le 25 septembre 2018 ! Le Chat forestier, espèce protégée, est une sous-espèce du Chat domestique (*Felis silvestris*

catus) avec lequel il peut être facilement confondu (également appelé Chat « haret » lorsque ce dernier retourne à l'état sauvage). Il est cependant plus massif, et certains critères morphologiques permettent de le différencier de son cousin domestique :

- Fond du pelage fauve clair, pas ou peu tigré,
- Bande dorsale noire, unique et très visible, débutant du milieu du dos et s'arrêtant à la base de la queue,
- Queue épaisse terminée par un manchon noir et présentant au moins deux anneaux noirs complets.

Seule la génétique pourrait certifier qu'il ne s'agit pas d'un Chat domestique (ou d'un hybride Chat forestier/Chat domestique mettant par ailleurs en danger la pérennité de l'espèce...). Cependant, ce spécimen présente, selon les experts de l'espèce de l'ONCFS, un phénotype typique de Chat forestier.

Peu de renseignements précis sont connus dans ce secteur concernant sa présence, cette observation viendra donc compléter les connaissances de son aire de répartition.



GESTION DES ESPÈCES INDÉSIRABLES SUR LE DOMAINE DE LA FONDATION PIERRE VÉROTS

• La régulation de la faune indésirable

C'est l'une des bases de la réussite de la gestion d'un territoire. Celle-ci s'opère aussi bien sur les espèces prédatrices que sur les déprédatrices, moyennant le respect de la législation en vigueur. Ainsi, la Fondation s'est toujours investie dans ces actions, suivant, de ce fait, la politique Dombiste : celle du bon sens. Rappelons que la Fondation est un territoire d'accueil et de quiétude environnementale ayant pour but la gestion et la conservation de la biodiversité. C'est à ce titre que des actions de destruction et de régulation sont menées, pour obtenir les résultats attendus.



Ainsi, les actions de piégeage et de régulation sont régulièrement utilisées pour atteindre les objectifs de notre établissement, et également participer aux pressions locales. La Fondation fait donc partie intégrante des acteurs dombistes qui luttent continuellement contre les espèces indésirables telles que la Corneille noire, le Ragondin, le Rat musqué par piégeage, le Grand cormoran par tir direct (avec autorisation préfectorale) et le Sanglier par battues strictement encadrées.

Sangliers et marccassins
traversant un chenal
de l'étang Praillebard
(photo : G. PATHOUX)

• La destruction de la flore envahissante

Afin de garantir une optimisation d'accueil de la flore et de la faune, la Fondation consacre beaucoup d'efforts à l'aménagement et à l'entretien de son domaine, en hétérogénéisant ses milieux. De ce fait, la richesse biologique y est particulièrement remarquable. Néanmoins, malgré la bonne gestion de ses parcelles, il est difficile de maîtriser les colonisations végétales d'espèces envahissantes. Pour les combattre, des campagnes d'arrachage (Ambroisie à feuilles d'Armoise et Renouée du Japon) et de broyage (Solidage géant) sont pratiquées régulièrement pour tenter de freiner, voire repousser leur développement.

Jean-Philippe RABATEL,
Technicien de la Fondation
Pierre VÉROTS.

Toutes ces espèces (faune et flore) sont omniprésentes en Dombes. Il est donc important d'avoir conscience que seule une lutte collective peut permettre d'obtenir des résultats satisfaisants.