

Vu ailleurs Aires marines gérées localement • **Management métiers** Conserver la biodiversité dans un musée • **Études recherches** Comprendre la dynamique des végétations aquatiques grâce aux images satellitaires • **Aménagement gouvernance** Services mutuels : éleveur recrute vautours (et réciproquement)

avril - juin 2019 • n° 66

Espaces NATURELS

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE

Agro-écologie Interactions positives

Trimestriel 11 €

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Toutes les formations de l'AFB sur formation.afbiodiversite.fr



© Antoine Peultier

Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*) en forêt communale de Favières (54).



Antoine Peultier,

technicien forestier territorial à l'ONF de Meurthe-et-Moselle

La Lorraine, dernier grand bastion du fantôme des bois qu'est le Chat forestier, toujours aperçu sur les prairies qui bordent les massifs boisés mais rarement en pleine forêt. Après une longue attente, le félin sort enfin, traque, s'arrête et mulote sans succès pour conclure en me présentant son plus beau bâillement avant de repartir sans un bruit.

* Vous êtes photographe dans un espace naturel ?
Envoyez-nous des clichés de vos lieux préférés : revue@espaces-naturels.fr

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

ÉDITEUR

AFB, 5 square Félix Nadar
94300 Vincennes

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Christophe Aubel

DIRECTRICE DE L'ÉDITION

Bénédicte Dussert

COMITÉ ÉDITORIAL

TOUR D'HORIZONS

Vu ailleurs Thierry Lefebvre, Christian Perennou,
Alice Roth

FORUM PROFESSIONNEL

Pédagogie animation Caroline Joigneau-Guesnon,
Émilie Ryckebusch

Droit police de la nature Laura Bechtel, Louis-Gérard
d'Escrivenne, Nicolas Manthe, Véronique Vinot

Études recherche Gilles Landrieu, John Thompson

Management métiers Christophe Aulert,
Thibaut Rodriguez

Méthodes techniques Véronique Vinot,
Bénédicte Lefèvre, Christian Ringot

TERRITOIRES EN PROJETS

Accueil fréquentation Lydiane Estève

Aménagement gouvernance Arnaud Callec,
Pascal Cavallin, Thierry Mougey

Gestion patrimoniale Dominique Aribert,
Aurélien Daloz, Sébastien Languille, François Salmon

RÉDACTION

Rédactrices en chef Marie-Méline Berthelot,
Anne Perrin

Journaliste Christophe Tréhet, c_trehet@yahoo.fr

Maquette Agence PatteBlanche
Montpellier - aude@patte-blanche.com
04 99 74 08 83
patte-blanche.com

ADMINISTRATION, ABONNEMENTS

Agence française pour la biodiversité
Pôle montpellierain, immeuble « Le Tabella »,
125 impasse Adam Smith, 34470 Pérols
boutique.espaces-naturels.fr

IMPRESSION

Estimprim
25110 Autechoux

ISSN n° 1637-9896

Commission paritaire 0520 G 83179

Les propos tenus dans les articles n'engagent
que la responsabilité de leurs auteurs.
Les titres et chapeaux sont de la rédaction.



© Matteo Silvestri. Prairie fleurie.



© Delgado Rosa

L'édito

Par **Humberto Delgado Rosa**,
directeur du Patrimoine naturel, direction générale
Environnement (DG ENV), Commission européenne

La biodiversité, une priorité pour la Commission

En ouverture de ce numéro d'*Espaces naturels*, je salue le savoir-faire des acteurs français de la préservation de notre patrimoine naturel et leur engagement crucial au regard des évolutions alarmantes transcrites par les indicateurs de biodiversité.

Pour enrayer ces tendances, la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité et les directives Habitats et Oiseaux sont le socle du système politique et juridique mis en place au niveau européen. L'examen à mi-parcours de notre stratégie a montré dès 2015 que nos objectifs pour 2020 ne seront pas atteints, à moins d'efforts plus ambitieux. De même, le bilan de santé des directives Nature a conclu en 2016 que, si leurs objectifs et le cadre juridique qu'elles fixent sont toujours pertinents, il est impératif d'améliorer leur mise en œuvre. La Commission en a tiré les conséquences en proposant puis déployant en 2017 le plan d'actions pour la nature, les populations et l'économie.

L'ambition française de mobiliser pour la biodiversité, concrétisée par le plan biodiversité, entre en synergie avec ces actions. Elle est également remarquable parce qu'elle place pour la première fois la protection de la nature au cœur des priorités de l'ensemble d'un gouvernement, et à égalité avec le changement climatique.

Une telle intégration de la biodiversité dans les autres politiques publiques est aussi une priorité essentielle pour la Commission, qui entend la soutenir notamment par les instruments financiers européens et en particulier par la politique agricole commune : ainsi, les propositions adoptées par la Commission pour la prochaine période de programmation ont pour objectif d'en augmenter sensiblement l'ambition environnementale et de faire place au développement de l'agro-écologie.

En parallèle, l'UE et ses États membres se sont donné deux ans pour définir leur vision de l'action pour la biodiversité après 2020 et s'accorder sur leur réponse ambitieuse aux défis inédits que nous devons relever. D'ores et déjà cependant, vos interventions quotidiennes sont autant de contributions à la mise en œuvre de nos directives, plan d'actions et stratégie, tous au service de notre patrimoine naturel et bien commun. Je tenais à vous en remercier.

SOMMAIRE

avril - juin 2019 • n° 66

P. 48 LA FIN DES MOTEURS



P. 12 AVOIR UN CŒUR TEMPORAIRE



P. 44 PASSER LA SCIENCE



TOUR D'HORIZONS

6

- 3. ÉDITO
- 7. L'ESSENTIEL
- 10. TERRITOIRES
- 11. PORTRAIT
- 12. LES GENS
- 12. DES MOTS POUR LE DIRE
Nature temporaire
- 13. L'ENTRETIEN
Comprendre et prédire
le fonctionnement des
écosystèmes
- 14. VU AILLEURS
- 16. LIRE
- 18. LECTEURS PENSEURS
- 19. L'AGENDA

Le dossier

Sommaire détaillé en p. 21

20

AGRO-ÉCOLOGIE, INTERACTIONS POSITIVES

*Espaces*NATURELS
www.espaces-naturels.info

**Suivez
ce symbole**
au fil des pages

ALLER PLUS LOIN



À LIRE AUSSI SUR
ESPACES-NATURELS.INFO





P. 14 AVOIR LA PÊCHE LOCALE

P. 40 AVOIR UN BÉNÉFICE DANS LA TÊTE



P. 30 AVOIR DES ENVIES DE PRAIRIES



FORUM PROFESSIONNEL

38

38. DROIT POLICE DE LA NATURE

Patrimoine naturel : la protection réglementaire s'élargit

40. PÉDAGOGIE ANIMATION

Actions de préservation : une évaluation des bénéfices sociaux et sociétaux

42. ÉTUDES RECHERCHES

Comprendre la dynamique des végétations aquatiques grâce aux images satellitaires

44. MÉTHODES TECHNIQUES

Mobiliser plus longtemps, plus loin, plus nombreux

46. MANAGEMENT MÉTIERS

Conserver la biodiversité... dans un muséum

TERRITOIRES EN PROJETS

48

48. ACCUEIL FRÉQUENTATION

Un massif sans voiture

51. AMÉNAGEMENT GOUVERNANCE

Services mutuels : éleveur recrute vautours (et réciproquement)

53. GESTION PATRIMONIALE

Gestionnaires et étudiants : une coopération en faveur de l'Iberis

55. INDICATEURS GÉOGRAPHIQUES

© Mellow10

Proposer un sujet ?

Le comité éditorial d'Espaces naturels se réunit tous les trimestres pour sélectionner des propositions d'articles. Soumettez vos idées d'articles via le site www.espaces-naturels.info



TOUR D' HORIZONS



Le phare de Senetosa

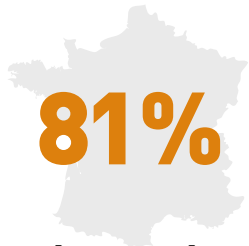
Situé sur le littoral de Compumoru-Senetosa, le phare de Senetosa devient le 1^{er} refuge littoral de Corse. Il est le point central d'une balade à l'ouest de Sartène, qui s'étire depuis la pointe de Campumoru, jusqu'au cap de Senetosa, sur 20 km dans le maquis, les blocs rocheux et les petites criques bleues. L'hébergement est à géométrie variable (chambres, dortoir ou bivouac toléré dans l'enceinte) et le syndicat Elisa et ses gardes du littoral vous y accueillent. La route étoilée à la lumière du phare y est... magique ! Le développement y est durable, l'eau potable est rationnée et chacun remporte ses déchets.

www.conservatoire-du-littoral.fr

INDICATEURS

Les chiffres clés de la biodiversité

Le service de la donnée et des études statistiques du ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) et l'AFB viennent de publier l'édition 2018 des chiffres clés de la biodiversité. Ce recueil présente 27 indicateurs clés commentés portant sur l'état et l'évolution des écosystèmes, des habitats naturels et des espèces françaises, ainsi que les pressions majeures que les activités humaines font peser sur la biodiversité. Il s'intéresse également à l'implication de la société pour répondre aux enjeux de préservation de ce patrimoine naturel. • bit.ly/2UGbn10

**81%**

des **écosystèmes** européens sont présents en **métropole**

2 nouvelles espèces sont découvertes en France tous les jours

68 %

DES HABITATS MENACÉS au niveau européen sont présents en **métropole**

19 424 **ESPÈCES ENDÉMIQUES** recensées en France (dont 22% outre-mer)



Sources : Biodiversité, les chiffres clés, édition 2018, CGDD, MTES



© Marc Dozier

PÉDAGOGIE

« Visionnez, votez, agissez »

Le film documentaire *Frères des arbres* a obtenu en janvier le prix du public lors de la seconde édition du Greenpeace Film Festival. Un voyage dans la forêt de Papouasie-Nouvelle-Guinée à travers le regard d'un chef papou, Mundiya Kepanga. Sensibiliser le public aux problématiques environnementales et mettre en avant les initiatives positives, tels sont les objectifs du festival qui a proposé 15 documentaires sur l'environnement, en libre accès sur le site tout au long du festival. • greenpeacefilmfestival.org



© Nathan Anderson



© Vbeger

EAU FRANCE

Un nouveau site web

Eaufrance, le service public français d'information sur l'eau et les milieux aquatiques en ligne vient de faire peau neuve. Il offre désormais des informations générales sur la ressource en eau, les milieux aquatiques et leurs usages, l'eau potable et l'assainissement, les pressions et risques exercés sur les milieux aquatiques et la politique publique de l'eau pour une gestion durable de l'eau. Des données qui pourront être utiles aux professionnels dans le cadre de leurs actions. • eaufrance.fr

INTERNATIONAL

Les zoos financent des programmes de protection

Les parcs zoologiques membres de l'Association française des parcs zoologiques ont reconduit pour 2019 leurs actions de protection de la faune menacée à travers le monde. Ces programmes sont conduits soit par l'association, soit en direct par les parcs, en coopération avec des ONG locales spécialisées. En 2018, les parcs français ont consacré plus de 2,5 millions d'euros à la protection des espèces dans leur milieu naturel. • www.afdpz.org



© Didier Descouens

TECHNIQUES

Rien à faire contre le Charançon rouge

Arrivé en France en 2006, le Charançon rouge du palmier semble désormais impossible à éradiquer de la côte méditerranéenne, constate l'Anses dans un rapport publié fin 2018. S'il est possible de limiter son extension géographique par plusieurs techniques, « les invasions biologiques de ces dernières décennies en Europe montrent que leur contrôle *a posteriori* est souvent impossible et que les discours d'éradication sont des leurres », rappelle la Fondation pour la recherche sur la biodiversité. •

bit.ly/2UyWU6S

OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

AFB-ONCFS : vers un nouvel établissement public

L'Assemblée nationale a adopté le 29 janvier, en première lecture, à la quasi-unanimité, le projet de loi Office français de la biodiversité. Le texte vise à créer un nouvel établissement public regroupant l'Agence française pour la biodiversité (AFB) et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Il modifie également les missions des fédérations de chasseurs et renforce la police de l'environnement. •

Site du ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) :
bit.ly/2G1mm0R

DROIT

L'Union européenne volera-t-elle au secours des oiseaux ?

Dans un arrêt du 28 décembre 2018, le Conseil d'État a rejeté la demande d'abrogation de l'arrêté autorisant le piégeage des oiseaux à la glu dans cinq départements français (Alpes de Haute Provence, Alpes maritimes, Bouches du Rhône, Var et Vaucluse). Il avait été saisi par la LPO qui dénonce les dommages irréversibles sur les espèces capturées et notamment les espèces protégées. Suite à ce rejet, la LPO a annoncé qu'elle saisirait la Cour de justice de l'Union européenne. •



© Hans-Peter Field

CONSERVATION

Le saumon à l'honneur

L'année internationale du saumon vise à préserver les espèces de saumons, notamment le Saumon atlantique *Salmo salar*, classé comme vulnérable par l'UICN, encore présent dans une soixantaine de cours d'eau en France. Elle permettra de mobiliser les énergies, du local à l'international, sensibiliser les différents publics et dynamiser la recherche sur le saumon. Elle est coordonnée par la Commission des poissons anadromes (espèces aquatiques vivant en mer qui remontent les cours d'eau, fleuves, rivières pour s'y reproduire et pondre leurs œufs) du Pacifique nord (NPAFC) et l'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique nord (OCSAN) dont l'UE est membre. L'AFB, investie dans cette année internationale du saumon, assiste le ministère de la Transition écologique et solidaire sur le volet technique : bit.ly/2Jh10ky •

Plus d'information : yearofthesalmon.org

ESPÈCES

Flore vasculaire : la liste rouge est sortie

Après trois ans de travail mobilisant plus de 40 botanistes, la liste rouge des espèces menacées de la flore vasculaire est parue en janvier 2019. Ce premier état des lieux réalisé en France est le fruit d'une collaboration entre le comité français de l'UICN, la Fédération et le réseau des conservatoires botaniques nationaux, l'AFB et le Muséum national d'histoire naturelle. • inpn.mnhn.fr



© Whit Weites

ESPÈCES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES (EEE) N°1

Un centre de ressource opérationnel

Améliorer l'efficacité des démarches de prévention et de gestion des invasions biologiques et accompagner les politiques nationales sur le sujet, tels sont les principaux objectifs du centre de ressources EEE coordonné et animé par l'UICN France et l'AFB. Animation d'un réseau national d'acteurs sur les EEE, production de ressources et accompagnement des acteurs sont ses principales actions. Fer de lance du centre, un site internet dédié : especes-exotiques-envahissantes.fr •

INTERNATIONAL

Reprise de la chasse à la baleine au Japon

Quelques mois après avoir refusé l'adoption par la Commission baleinière internationale (CBI) d'un texte plutôt favorable à la conservation des baleines, le Japon s'est retiré de cette institution fin décembre. En dépit du moratoire établi par la Commission baleinière internationale (CBI) il y a 30 ans et toujours en vigueur, et considérant que « certaines espèces de baleines et stocks de baleines sont abondants », il va donc reprendre la pêche commerciale dans ses eaux territoriales. • [Le journal de l'Environnement, bit.ly/2FmBuVT](http://LejournaldeL'Environnement.bit.ly/2FmBuVT)



© Lucas Fernandez

ESPÈCES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES (EEE) N°2

La LPO prend position

La Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) vient de publier une position officielle sur les EEE alors que 49 espèces végétales ou animales font l'objet de règlements européens décidant la surveillance, la régulation ou l'éradication dans les États membres. Elle préconise une approche différenciée, espèce par espèce, en métropole. Exemples : le Frelon asiatique, la Tortue de Floride, le Vison d'Amérique et le ragondin. •

Pour plus d'infos sur les EEE, lire le dossier d'Espaces naturels n°64, et consulter le site de la LPO bit.ly/2HT21gM



Lauréats du Prix national du Génie écologique.

© Delphine Jung - AFB

AMÉNAGEMENT

Génie écologique

Différents projets se sont vus remettre le Prix national du Génie écologique dans six catégories, en novembre dernier, au Pavillon de l'eau à Paris. L'objectif de ce prix, qui se déroulera désormais tous les deux ans, est de montrer que le génie écologique peut répondre à de nombreux enjeux opérationnels dans les territoires, et de valoriser les projets lauréats à travers des retours d'expériences pour essaimer les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité. • Découvrir les lauréats : bit.ly/2JXPY90



© L. Schreyer

MERCANTOUR

Une nouvelle commune intègre le Parc

Barcelonnette (Alpes de Haute Provence), au nord du territoire du Parc national du Mercantour, a souhaité adhérer à la charte du Parc approuvée en 2012. C'est la première fois, depuis la loi de 2006, qu'un territoire de parc national s'étend au-delà de son aire optimale d'adhésion. La commune et l'établissement public du parc national ont effectué les multiples démarches nécessaires - évaluation environnementale, demande d'approbation du ministère de la Transition écologique et solidaire, avis du CGEDD, des collectivités concernées, du Conseil national de protection de la nature, du Comité interministériel des parcs nationaux et enquête publique. En août 2018, le décret n°2018-754 a autorisé cette extension et modifié le décret de 2009 qui délimitait le parc national. La procédure arrive ainsi à sa fin, avec la publication prochaine d'un arrêté préfectoral actant l'adhésion. D'autres territoires sont intéressés (ex : Parc des Cévennes), signe d'une gouvernance modernisée des parcs nationaux, qui bénéficie davantage aux communes. Ils pourront s'inspirer de la procédure expérimentée par Barcelonnette. •

LISTE VERTE

Dix nouveaux sites français lauréats

Dix nouveaux sites français ont été inscrits sur la liste verte mondiale des espaces naturels de l'UICN (sur 39 au total), à l'issue de la conférence des parties à la Convention pour la diversité biologique réunie en Égypte en novembre 2018. Un signe de reconnaissance internationale de la qualité de la gestion et de la gouvernance de ces aires protégeant de petits espaces ou de vastes superficies : l'Espace naturel sensible du Marais d'Épisy (département de Seine-et-Marne), le Parc national de Guadeloupe, le Parc national des Pyrénées, le Parc naturel marin d'Iroise, la Réserve naturelle nationale de Cerdères-Banyuls, la Réserve biologique intégrale Bois du Loc'h, le Parc marin de la Côte bleue, la Réserve nationale de chasse et de faune sauvage d'Orlu, la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises et le Parc naturel régional des Vosges du Nord. • listeverte.airesprotegees.fr



© Franz Dejon

RAMSAR

Quatre villes françaises récompensées

À l'occasion de la 13^e Conférence des parties de la convention de Ramsar (COP13 - Dubaï, 2018), un label « Ville Ramsar » a été décerné à 18 municipalités, parmi lesquelles quatre villes françaises : Amiens, Courteranges, Pont-Audemer et Saint-Omer. Ce nouveau label a été créé pour récompenser les collectivités qui, ayant sur leur territoire une zone humide importante et notamment un site Ramsar, ont mis en place des politiques exemplaires de gestion durable de ces milieux précieux et fragiles. • bit.ly/2DUeBbG, bit.ly/2WIJZB5

LE DOSSIER
NE MANQUEZ PAS EN JUILLET

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Après la transition agro-écologique, c'est la transition énergétique que questionne *Espaces naturels*. Quel rôle peuvent jouer les professionnels de la nature dans les énergies renouvelables ? Leur production et leur transport ne s'opposent-ils pas aux objectifs de préservation de la biodiversité et des paysages ? Vous trouverez réflexions et expériences dans le prochain numéro.

L'actu de la biodiversité sélectionnée pour vous sur Scoop.it

DocBiodiv





Lucienne Moisan,

ancienne garde-nature de la Maison
des marais de Fouesnant

**Beaucoup d'élus gérant
d'autres sites se sont inspirés
de notre initiative**

© Lucienne Moisan

BIOGRAPHIE

- 1957** Naissance à Quimper
- 1962** Découverte de la nature aux côtés des vaches familiales
- 1978** Création de l'association de découverte des sites
- 1990** Garde animateur à Fouesnant (jusqu'en 2018)

Lucienne Moisan est jeune retraitée. Sur le papier en tout cas. C'est-à-dire autant que peut l'être une personne qui « a toujours eu la chance de faire un métier extra » qu'on n'abandonne pas du jour au lendemain. Non pas que l'animatrice nature, figure emblématique de la Maison des marais de la commune de Fouesnant, s'accroche à son poste, mais après avoir salué avec émotion la communauté bretonne des gardes du Conservatoire du littoral, elle nourrit désormais de nouveaux projets d'éducation à l'environnement et s'apprête à publier des contes pour enfants. C'est désormais au travers de Jobig, le personnage qu'elle a créé pour l'occasion, que Lucienne Moisan va tenter de « faire passer sous une autre forme les messages » d'une écologie non punitive, sensible, que l'on découvre par l'échange. Lulu, comme on la surnomme depuis son adolescence, s'est toujours attachée à accueillir avec la même attention tous les publics, aux quatre coins de Fouesnant, du site de Penfoulic, à Beg meil jusqu'aux îles des Glénan. Elle

œuvra en particulier, parmi les premiers, à l'accueil des personnes en situation de handicap sur les sites naturels. En 2008, le bâtiment de la Maison des marais, une sortie nature, ainsi qu'un sentier, ont été labellisés Tourisme et handicap, les premiers du genre, grâce au travail de son équipe et à celui des élus. Dans le sillage de Fouesnant, « beaucoup d'élus gérant d'autres sites se sont inspirés de notre initiative ».

CONVERSER AVEC TOUS

Accueillir dans de bonnes conditions toute personne atteinte de handicap moteur, visuel, mental ou auditif, fut l'une de ses principales préoccupations au cours de sa carrière entamée dans l'animation auprès d'adolescents en 1977. « Au cours de mon premier job en village de vacances, à une époque où il n'y avait aucune norme en la matière, le directeur était sensible à cette question et nous accueillions des personnes handicapées mentales ou physiques. J'ai tout de suite adoré le partage avec ce public. Au cours d'une balade, d'un atelier, d'un conte, les barrières tombent », se souvient Lulu. La jeune animatrice tend le bras, offre son épaule aux non-voyants, trouve un mot pour chaque membre du groupe. En 2005, lorsque paraît la loi Handicap, qui imposera progressivement l'accessibilité généralisée, Lulu redouble d'engagement en se formant. D'abord avec Dominique Rabet de la Fédération française des techniciens et scientifiques

du tourisme avec qui elle a collaboré pour produire un guide méthodologique, puis petit à petit en tissant son réseau au sein des associations locales de personnes handicapées.

Pour que chacun profite des animations, Lulu s'est construit une boîte à outils. Des peluches sonores, des marionnettes, des microscopes. Mais aussi un « conversor » qui lui permet de dialoguer avec les malentendants : « c'est un collier avec un micro basé sur un système de boucle magnétique. Je le mets autour de mon cou et les malentendants ont un collier avec un récepteur. Même sans appareil, il y a des méthodes : parler face à la personne, être attentif à sa progression dans la balade, l'attendre avant de commencer à parler », développe l'animatrice, qui sait combien il faut rester modeste et respectueux dans ce domaine. « On peut aussi se faire rembarrier quand on en fait trop... Faut le savoir et l'accepter! »

À force de pratique, Lulu a eu le sentiment d'en savoir plus que ses formateurs en matière de prise en compte du handicap. Elle décide alors de créer en 2010, en parallèle de son poste à la commune de Fouesnant, une auto-entreprise de conseil⁽¹⁾. Si la Dune du Pilat est désormais accessible à tous, c'est un peu grâce à elle. • **Christophe Tréhet**

(1) Depuis décembre 2018, Lucienne Moisan a créé une autre micro-entreprise : Balades nature de Lulu.

LES GENS



Élodie Kluszczewski rejoint le Cerema Méditerranée après dix ans d'animation de réseaux de gestionnaires d'aires marines

protégées, milieux marins et littoraux, à l'AAMP, l'Aten puis l'AFB.



Jean Olivier a quitté le PNR Guyane pour prendre la direction de France nature environnement Midi-Pyrénées.



Nirmala Séon-Massin, ancienne directrice adjointe Recherche et expertise de l'ONCFS, rejoint le MNHN, au centre thématique européen sur la diversité

biologique, un service de l'Agence européenne de l'environnement.



Laurent Tapadinhas, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, devient directeur régional de l'environnement,

de l'aménagement et du logement de la région Hauts-de-France. Il remplace Vincent Motyka, appelé à d'autres fonctions.



Pascal Vardon, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, succède à Gilles Kleitz, au poste de directeur du Parc amazonien de Guyane.



Décès de **José Godin**, écologue professeur et grand naturaliste des Hauts-de-France par ailleurs président du GON (association naturaliste).



Décès de **Philippe Traub**, ancien directeur des parcs nationaux des Écrins et de la Vanoise et ancien président de la commission aires protégées de l'UICN.

des mots pour le dire



Par **Thierry Dutoit**, directeur de recherches au CNRS, Institut méditerranéen de biodiversité et écologie, IUT d'Avignon.

Nature temporaire

La nature temporaire peut être définie comme le développement de nature dans une zone qui n'est pas initialement destinée à sa conservation et dont la destruction est programmée. Plus précisément, ce terme caractérise le développement d'écosystèmes, le plus souvent pionniers, résultant de la régénération spontanée du vivant dans des espaces en lien avec des activités anthropiques passées ou actuelles. Les rôles positifs de la nature temporaire ont déjà été bien identifiés (augmentation des tailles des populations de certaines espèces ou encore de la connectivité du réseau de métapopulations *via* la création de corridors en « pas japonais »).

Apparu dans le milieu des années 2000, ce terme fait référence à la nature et ne se rapporte pas exclusivement à la biodiversité, certaines fonctionnalités ou services écosystémiques. Il est important de noter que la nature temporaire peut donc tout simplement correspondre à de la nature dite ordinaire. Le caractère temporaire ne fait pas non plus seulement référence au court terme, c'est plutôt le fait que la destruction soit programmée qui induit une temporalité finie.

Même s'ils ont une existence parfois très éphémère (flaques d'eau, ornières, remblais, etc.), ces milieux peuvent présenter des rôles écosystémiques importants et abriter des espèces patrimoniales. Il en va ainsi du cas du

Crapaud calamite, dans les carrières, ou de l'Outarde canepetière, sur les aéroports. La nature temporaire pourrait cependant aussi fonctionner quelquefois comme un piège écologique pour les espèces dont le cycle ne peut être bouclé ou pour les espèces peu mobiles au moment de la destruction.

Si le concept de nature temporaire a émergé principalement en phase chantier des aménagements ou dans des contextes fortement anthropisés (friches urbaines ou industrielles), il ne faut pas oublier que certains projets de restauration (ré-estuarisation, dépollérisation, recul stratégique du littoral) peuvent eux-mêmes induire la création d'espaces de nature temporaire du fait de l'existence d'un délai avant l'expression des phénomènes naturels qui seront la cause de la disparition des terres abandonnées.

Face au succès relatif des opérations de restauration ou de compensation écologique en fin d'aménagement, la prise en compte de la nature temporaire peut apparaître comme une chance pour limiter notre impact environnemental. Ceci impliquerait cependant que la législation sur la protection des espèces et espaces soit localement plus intégratrice de la dynamique spatiale et temporelle des nouveaux habitats et espèces qui s'expriment, même si ce n'est que temporairement. • thierry.dutoit@univ-avignon.fr

Comprendre et prédire le fonctionnement des écosystèmes

Jacques Roy,
fondateur et ancien directeur
de l'Écotron européen
de Montpellier, CNRS



Écotron de Montpellier

© Olivier Ravel - Écotron

Les **écotrons**, des **analyseurs d'écosystèmes** qui placent la France au tout **premier plan international** de la recherche en écologie.

Qu'est-ce qu'un écotron ?

Les écotrons sont parmi les outils les plus avancés disponibles pour les chercheurs en écologie afin de mesurer le fonctionnement des écosystèmes. À la pointe de la technologie, ils sont pour l'écologie l'équivalent des grands instruments développés dans d'autres disciplines. Ils permettent de soumettre les écosystèmes étudiés à des scénarios climatiques ou biotiques difficiles à mettre en place dans des conditions naturelles tout en mesurant simultanément leur fonctionnement.

Un écotron se compose d'une série d'unités expérimentales permettant d'insérer des échantillons d'écosystèmes dans des enceintes dont l'environnement est contrôlé. Ces enceintes, de quelques dm³ à plusieurs dizaines de m³, sont connectées à divers instruments permettant la mesure, en temps réel, de processus de l'écosystème tels que la photosynthèse, la respiration, les flux d'eau ou les émissions de gaz à effet de serre.

L'approche est comparative. On soumet les écosystèmes et leur biodiversité à différentes conditions environnementales (climat, mode de gestion...) et on mesure les variations du fonctionnement de l'écosystème qui en résultent.

Quelles recherches sont entreprises dans l'Écotron européen de Montpellier ?

Ce laboratoire est particulièrement adapté pour analyser et prédire l'impact des changements globaux. Avec l'Inra

de Clermont-Ferrand par exemple on a montré que l'augmentation du CO₂ atmosphérique d'ici à 2050 minimisera l'impact des extrêmes climatiques (sécheresse, vague de chaleur) sur la productivité de l'écosystème prairial.

On étudie aussi la réponse de la biodiversité aux changements climatiques. Par exemple, dans l'expérimentation mentionnée ci-dessus, on a mis en évidence des réponses très contrastées entre espèces de graminées. Le suivi de la biodiversité concerne aussi la faune et les micro-organismes du sol. Dans ce cas des échantillons sont prélevés et analysés dans des laboratoires partenaires où les techniques, notamment moléculaires, les plus récentes sont développées.

Mais on étudie aussi le rôle même de la biodiversité dans l'écosystème en l'introduisant comme traitement expérimental. Avec un consortium d'universités allemandes, il a ainsi été montré qu'une augmentation de la diversité de la communauté végétale se traduit par une efficacité supérieure de la lumière, de l'eau et de l'azote. Des études en cours concernent l'aspect controversé du rôle des vers de terre dans les émissions de gaz à effet de serre par l'agriculture.

Des études de physiologie de l'écosystème ou des organismes sont aussi conduites. Par exemple, un projet à venir étudiera comment on pourrait minimiser la diminution de la

qualité nutritionnelle du blé induite par l'augmentation du CO₂ atmosphérique.

Quelle est sa position dans le paysage national et international de la recherche ?

Le CNRS a développé deux écotrons. Celui de Montpellier¹ a trois plateformes expérimentales terrestres à différentes échelles, associées à des analyseurs de gaz très performants. L'écotron de l'Île-de-France² a deux plateformes avec des microcosmes, l'une aquatique, l'autre aquatique et terrestre, à plus grande échelle et avec des capacités de simulations climatiques étendues. Hébergeant des équipes nationales ou internationales, ces investissements positionnent la France au tout premier plan international pour ce type d'analyseurs d'écosystèmes. Suivant l'exemple français, d'autres écotrons viennent d'être construits ou sont en projet notamment en Belgique et en Allemagne.

Les écotrons sont complémentaires des expérimentations *in situ* et les projets réalisés utilisent aussi des plateformes analytiques et de modélisation. L'ensemble de ces plateformes est coordonné au niveau national et international au travers des programmes AnaEE-France et AnaEE Europe³ respectivement. • jacques.roy@cnrs.fr

[1] www.ecotron.cnrs.fr

[2] www.cereep.ens.fr

[3] www.anaee-france.fr, www.anaee.com



Visite de terrain dans une ferme de crabes de mangroves à l'occasion du forum annuel des LMMA (Fidji).

© Rojo Cyrielle Randrianirivory - LMMA - Network International

INDO-PACIFIQUE



Des solutions locales pour les aires marines

Depuis près de vingt ans, sur le pourtour des mers tropicales, du Pacifique à l'océan Indien, des communautés côtières ont décidé de prendre leurs responsabilités en gérant leurs propres ressources naturelles. Organisées en réseau, ces aires marines gérées localement ou LMMA (locally-managed marine area) proposent un nouvel outil de gestion conciliant traditions et conservation. Émergent ainsi des solutions locales innovantes pour reconstruire une pêcherie tropicale et assurer la résilience de communautés autonomes.

L Le premier défi des aires marines gérées localement est de concilier sécurité alimentaire et conservation de la biodiversité. En effet, de nombreuses personnes dépendent de la pêche comme principale activité de subsistance. Les solutions envisagées pour réduire la pression de la pêche traditionnelle sur les écosystèmes (surexploitation, pêche à la dynamite, etc.) doivent prendre en compte également la lutte contre la pauvreté. Or la course à la création de réserves marines ou de parcs protégés soulève des questions sur leur efficacité et leur éthique. Souvent nommées « Paper Parks », ces mises sous cloche ont dû

faire face à l'inertie des utilisateurs, aux blocages de communautés voire aux braconnages incessants de groupes locaux. Pourtant, des traditions et des règles coutumières peuvent contribuer au maintien de la bonne santé des habitats. Les funérailles des chefs de villages aux îles Fidji sont un exemple de pratique ancestrale de gestion. À la mort du chef, une zone interdite à la pêche, ou *tabu*, est établie. Après cent jours, la zone est rouverte et une grande pêche est organisée à l'occasion d'un festin clôturant cette fermeture saisonnière. Les rituels liés aux croyances sont nombreux à avoir un effet positif sur la biodiversité. Par ailleurs, les exemples

de gestion traditionnelle sont multiples au travers du globe et constituent une preuve de la capacité des communautés à gérer elles-mêmes leurs ressources. Le concept de LMMA souhaite ainsi rendre leur rôle aux communautés de pêcheurs et placer la responsabilité de la gestion des ressources entre les mains des usagers.

LES COMMUNAUTÉS CÔTIÈRES AU CŒUR DE LA GESTION

Les LMMA sont des zones côtières gérées principalement ou complètement au niveau local par des communautés, des groupes de propriétaires terriens,

des organisations partenaires et/ou des représentants du gouvernement qui résident ou exercent leur activité dans la région immédiate. La gestion s'opère par une communauté de sa propre initiative ou avec le soutien d'une organisation non gouvernementale (ONG), afin de protéger les ressources halieutiques et de préserver la biodiversité marine. Diverses techniques de gestion permettent d'assurer la bonne santé des écosystèmes tout en proposant des activités alternatives générant des revenus. Des fermetures de pêches temporaires, des réserves permanentes, des restrictions concernant les méthodes de pêche (par exemple l'interdiction de la pratique de la senne de plage), des initiatives de subsistance alternatives telles que l'aquaculture ou encore la restauration et la gestion des forêts de mangrove peuvent être mises en œuvre. C'est le comité de gestion qui choisit les techniques de gestion et assure la mise en œuvre des actions, leur suivi, leur évaluation ainsi que leur révision. Les LMMA ont ainsi diverses approches de gestion et de gouvernance, et leurs tailles et contextes varient énormément. Mais toutes partagent un même principe : placer les communautés locales au cœur de la gestion. Il n'existe pas un moyen unique pour mettre en place et maintenir une LMMA. Toutefois, il existe certains processus, outils et techniques que le réseau a découvert.

UN RÉSEAU D'APPRENTISSAGE DE BONNES PRATIQUES

Le concept de gestion locale des ressources marines est né dans la région Indo-Pacifique et a trouvé écho auprès de nombreuses communautés, bordant presque tous les océans. Le réseau s'est étendu très rapidement au cours des dix dernières années. Cette émergence de nouveaux sites LMMA a été facilitée par les échanges entre pratiquants. En immersion, les leaders de communautés sont venus découvrir auprès de groupes pionniers leurs solutions et leur expérience pour la mise en place d'une LMMA. La première LMMA à Madagascar avait pu découvrir cet outil lors d'un échange avec les îles Fidji en 2006. Le réseau des LMMA est composé de sept réseaux nationaux membres (Salomon, Fidji, Philippines, Indonésie, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Palau, Micronésie) et de plus d'une quarantaine de pays utilisant cette approche (Kenya, Madagascar, Comores, Myanmar, Samoa, Tuvalu, Chili, etc.). Il aide les gestionnaires de

LMMA dans le monde en organisant le partage des bonnes pratiques, en renforçant les capacités et le leadership local, en assurant une pérennité financière et structurelle et en renforçant la voix des communautés de pêcheurs. La fermeture saisonnière de la pêche aux poulpes est une success story d'une LMMA malgache (Andavoaka) qui a été diffusée dans la région de l'océan indien occidental et est pratiquée aujourd'hui dans de nombreux pays.

LA DIFFICULTÉ DE CONCILIER DROITS COUTUMIERS ET CADRES LÉGAUX

La structure juridique sur laquelle repose les LMMA est complexe et propre à chaque site. Les règles coutumières sont souvent spécifiques à un pays voire à une région ou communauté. Chaque État possède en outre un cadre légal propre, assurant une certaine reconnaissance de ces lois informelles. Des pays et régions du monde ont tenté déjà depuis les années 1990 de formaliser la gestion décentralisée en intégrant les règles informelles des communautés aux cadres juridiques existants. Les LGU (Local Government Units) aux Philippines ou les BMU (Beach Management Units) au Kenya ont par exemple facilité une certaine reconnaissance légale de l'outil LMMA à l'échelle nationale, tandis qu'elles reposent essentiellement sur les règles coutumières autour du tabou et de la no-take zone associée dans le Pacifique. En se fondant sur les traditions coutumières, les LMMA assurent une mobilisation forte des communautés soucieuses de leurs ressources. Aux Fidji cependant, la reconnaissance du plan de gestion décidé par les comités ne relevant pas d'arrêtés ou de lois pose problème, car

ils ne disposent pas des outils légaux de répression pour assurer le respect des règles de la LMMA, notamment par les personnes extérieures.

UN PLAIDOYER VERS UN NOUVEAU PARADIGME

Le rôle des LMMA dans l'amélioration des habitats et dans l'émancipation des communautés locales a été démontré. Les différents réseaux, nationaux et internationaux, sont régulièrement sollicités pour proposer des solutions globales. En 2015, LMMA-Network International a ainsi contribué à la rédaction de la Regional Roadmap for Sustainable Pacific Fisheries. Le réseau est aujourd'hui confronté à la difficulté de « faire tâche d'huile » afin d'offrir des solutions locales répliquables à plus grande échelle, tout en s'affranchissant des cadres légaux restreints. Cependant certains détracteurs peuvent limiter l'impact de ces initiatives très locales à de petites échelles et remettre en cause leur efficacité face aux défis majeurs comme le changement climatique. Face aux enjeux mondiaux, la tendance est de se diriger vers une gestion plus étendue des espaces marins, à l'image des récentes large-scale marine protected areas. Pourtant, l'expérience des LMMA met en perspective l'importance et l'efficacité de systèmes décentralisés, diffus, de petites unités de gestion, de petits groupes de personnes engagés, autonomes et responsables qui ont émergé grâce aux LMMA. • **Cyrielle Randrianarivony**, écologue, rojo.cyrielle@gmail.com



ALLER PLUS LOIN

- Voir le site : lmmannetwork.org



Danse traditionnelle (Meke) lors de la cérémonie de clôture du forum annuel des LMMA (Lomaniko, Bua, Fidji).



AGRICULTURE

AGRO-ÉCOLOGIE ET TRAME VERTE ET BLEUE

Cette publication présente des retours d'expériences réussies d'acteurs de la biodiversité et du monde agricole illustrant les bénéfices mutuels entre production agricole et

biodiversité. De la parcelle à l'échelle territoriale, elle aborde le sujet sous l'angle des continuités écologiques dans les espaces bocagers et pour les milieux arborés, humides et aquatiques. • **Auteurs multiples – Agence française pour la biodiversité – 12 pages – à télécharger sur bit.ly/2TB6pFD**

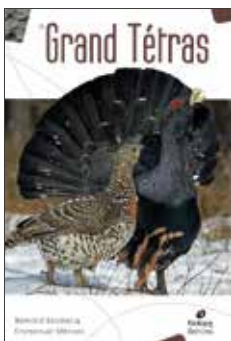


TECHNIQUE

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS L'ETUDE DES MILIEUX

De plus en plus de gestionnaires d'espaces naturels font appel aux nouvelles technologies. En milieux humides, elles s'avèrent de véritables alliées en apportant un

nouveau regard. Leur application aux milieux naturels étant récente, de nombreuses démarches sont encore testées et des outils développés pour répondre aux demandes et besoins croissants des gestionnaires. • **Auteurs multiples – Fédération des CEN – 20 pages – à télécharger sur bit.ly/2TBr3m4**

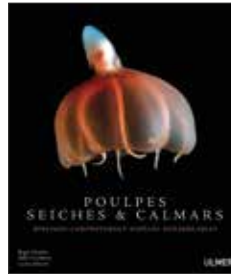


MONOGRAPHIE

LE GRAND TÉTRAS

La présente monographie est consacrée au Grand Tétrás, espèce présente dans les vieilles forêts du Jura, des Vosges et des Pyrénées. En forte régression sur notre territoire, le Grand Tétrás est considéré comme

une « espèce parapluie » : de la conservation de son habitat dépend la protection de nombreuses autres espèces. • **Bernard Leclercq, Emmanuel Menoni – Éditions Biotope – 352 pages – 35 euros**



CÉPHALOPODES

POULPES, SEICHES ET CALMARS

Les céphalopodes sont futés, colorés, rapides comme l'éclair, bizarres, exaltants. Pas étonnant que ces merveilles du monde sous-marin

fascinent les hommes depuis des milliers d'années. Camouflage éclair, nage à réaction, autant d'étonnants talents qui assurent leur survie et les rendent si passionnants à étudier. • **Auteurs multiples – Éditions Ulmer – 50 pages – 30 euros**



MAGAZINE

ABEILLES EN LIBERTÉ

Une revue grand public au service des abeilles et de la biodiversité, engagée, novatrice et participative, qui apporte des réponses et nous aide à changer notre rapport à la nature en général, aux pollinisateurs en

particulier, en explorant toutes les alternatives possibles. Une revue pour initier des liens entre les acteurs de terrain et accompagner des solutions nouvelles. • **Auteurs multiples – Terran magazines – 68 pages – 9 euros**



GESTION

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La présence d'espèces envahissantes a des conséquences écologiques, mais aussi économiques et sanitaires négatives.

Le Parc du Verdon propose un guide technique avec des fiches afin que chacun

puisse participer à la lutte contre les espèces envahissantes, en évitant d'utiliser ces espèces pour les jardins, les espaces verts, les ronds-points, les espaces publics..., et en éliminant les espèces déjà présentes. • **Auteurs multiples – PNR du Verdon – 50 pages – à télécharger sur bit.ly/2GsYnZv**

LA PHRASE

Hippocampes, une famille d'excentriques

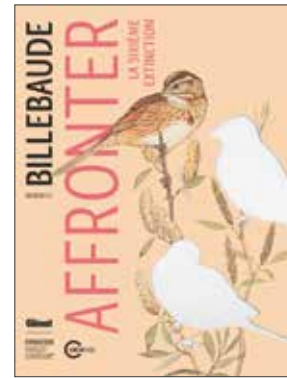


Saviez-vous qu'il existe plus de 40 espèces d'hippocampes dans le monde ?

Que chez eux, ce sont les mâles qui portent les bébés ? Que l'Hippocampe pygmée des gorgones ne dépasse pas 2 cm ?

Dès 2005, Patrick Louisy débute ses premiers projets de recherche participative autour des hippocampes, rejoint bientôt par le collectif du CPIE Bassin de Thau coordinateur du projet Hippo-THAU. Depuis plus de dix ans, des dizaines de bénévoles contribuent ainsi à ce programme et ont permis de récolter des résultats inédits, mis en lumière par cet ouvrage. Au fil des pages, à travers des illustrations et des photographies de naturalistes passionnés, le lecteur percera les mystères de l'hippocampe. Où vit-il ? Comment se déplace-t-il ? Que mange-t-il ? Quelles menaces doit-il braver ? Quelles sont les initiatives pour sa préservation ?

Véritable immersion au cœur de la diversité de la nature, ce livre présente de nombreux développements scientifiques et ludiques qui captiveront autant les naturalistes aguerris que les enfants ou les simples curieux de nature. Lu par Aurélien Daloz. • **Hippocampes : une famille d'excentriques** – Patrick Louisy – Co-édition CPIE Bassin de Thau & Biotope – 228 pages – 35 euros



SOCIÉTÉ

AFFRONTER LA 6^E EXTINCTION

À partir du constat alarmant de l'extinction des espèces, ce numéro envisage d'autres façons de penser nos relations au vivant et d'affronter la 6^e extinction, en croisant les regards de spécialistes de la conservation de la nature, d'artistes et de chercheurs en sciences humaines. Comment retisser des liens et une sensibilité à la biodiversité ? Composer avec le sentiment de perte et retrouver une capacité d'agir. • **Revue Billebaude** – Éditions Glénat, Fondation François Sommer – 96 pages – 20 euros

LE MOT



Terres

Lors de sa 6^e Plénière à Medellin (mars 2018), l'IPBES, homologue du GIEC sur les questions de biodiversité, a adopté un rapport d'évaluation mondiale sur la dégradation et la restauration des terres. Cette dégradation est un phénomène dit

« systémique », qui touche tous les pays du monde (France comprise) sous des formes diverses : érosion, perte de fertilité, contaminations, dégradation de la biodiversité et des services écosystémiques...

Les facteurs directs les plus déterminants sont l'expansion rapide des zones de culture et d'élevage (surtout intensifs), des zones urbaines, des infrastructures et des mines, au détriment des espaces naturels préexistants qui sont détruits et de leurs occupants indigènes qui sont chassés. Le processus est principalement piloté par la hausse de la démographie mondiale et la généralisation des modes de consommation à l'occidentale, et accéléré par le changement climatique et la paupérisation des populations locales. Arrêter cette dégradation serait un investissement très rentable et *a contrario* la laisser perdurer coûterait très cher à l'humanité et ferait exploser les migrations économiques et climatiques. Des solutions sont possibles mais la fenêtre d'opportunité pour agir est d'environ 10 ans. Lu par Gilles Landrieu • **Dégradation et restauration des terres** – IPBES – à lire : www.ipbes.net/assessment-reports/ldr



ÉTUDE

LES OISEAUX D'EAU HIVERNANTS EN FRANCE

En hiver, les oiseaux d'eau se rassemblent dans des régions tempérées ou tropicales ce qui permet de les dénombrer plus facilement. Les informations collectées lors du comptage Wetlands ont permis d'identifier des zones humides bénéficiant de mesures de protection. En France, ce sont plus de 1 500 observateurs qui recensent les oiseaux d'eau sur plus de 500 zones humides côtières et continentales. • **Auteurs multiples** – LPO – 22 pages – à télécharger sur bit.ly/2DMci90

SCIENCE



Les chantiers que la recherche devrait ouvrir

Le conseil scientifique de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité a publié fin 2018 un document présentant quelques fronts de science : des chantiers scientifiques actuels, qui viennent de s'ouvrir ou qui mériteraient de l'être. François Sarrazin, professeur à Sorbonne Université et président de ce conseil scientifique commente ce travail interdisciplinaire.

Pourquoi avoir publié ce document ?

Il fait partie de nos missions d'identifier quels sont les enjeux de recherche qui nécessitent des efforts. Mais plutôt que de dresser un tableau général de l'état des besoins tous les trois quatre ans alors qu'il est difficile de prétendre à l'exhaustivité, nous avons plutôt pris le parti de mettre en lumière quelques enjeux tous les ans, en rédigeant des textes courts (le document complet fait une vingtaine de pages seulement). Nous parlons de fronts de science, en considérant trois types de sujets. Soit il existe un blocage d'ordre épistémologique. Soit une brèche vient de s'ouvrir, suite à une avancée technologique ou conceptuelle. Soit, enfin, il s'agit d'un angle mort, c'est-à-dire d'un sujet délaissé par exemple pour des raisons pratiques (difficultés d'accès, nécessité d'expérimentation sur le temps long, etc.).

Quels sont les fronts de science que vous avez identifiés ?

Ces premiers fronts de science identifiés portent sur des thèmes

vastes et touchent une diversité de compétences, allant des sciences de la nature aux sciences sociales en passant par le droit ou l'économie. Nous en avons choisi sept pour cette première édition. Chacun fait l'objet d'une double page de présentation avec une bibliographie.

Le premier (voir ci-contre) part du constat qu'on est souvent myope sur une grande part des effets humains sur la biodiversité. Nous avons besoin de comprendre son potentiel adaptatif à court et à long termes, de modéliser et d'expérimenter dans ce domaine. Cela comprend également une dimension éthique : doit-on maintenir les capacités d'adaptation pour permettre à la biodiversité de répondre aux changements globaux que nous imposons, ou doit-on réduire ces changements pour atténuer nos impacts sur l'évolution de la biodiversité ?

Autre exemple, la question des référentiels qui servent à déterminer les objectifs de gestion et de restauration. Est-ce qu'on doit référencer des états,

des processus, des potentiels ? La question a été beaucoup soulevée, mais pas clairement tranchée. Des avancées de la recherche pourraient permettre au moins de structurer les arguments pour ne plus laisser les gestionnaires seuls face à cette complexité.

Quel peut-être l'impact de votre travail sur la recherche et sur les professionnels de la nature ?

C'est un exercice de porter à connaissance. L'objectif n'est pas uniquement d'encourager la recherche dans ces domaines, mais aussi de réfléchir sur comment la recherche travaille à la compréhension de la biodiversité. On se rend compte que les perceptions sont très diverses sur ce que la recherche sait dire ou pas. Le document s'adresse à des personnes non spécialistes, mais averties, comme le sont les gestionnaires de la nature. Le jour où ils l'attendront chaque année, on aura franchi une étape intéressante. • Propos recueillis par **Marie-Méline Berthelot**



- Mieux intégrer l'écologie fonctionnelle et évolutive et en appliquer les résultats à la gestion de la biodiversité
- Science collaborative et co-construction des connaissances et de l'action publique
- Génomique, édition de génome et biologie de synthèse : opportunités et risques pour la biodiversité et les sociétés humaines
- Potentiel adaptatif et prise en compte de la dimension évolutive dans les scénarios de biodiversité
- Diversité fonctionnelle de « l'épiderme productif » de l'océan
- Biodiversité des milieux extrêmes
- Référentiels pour la gestion et la restauration de la biodiversité

À télécharger : www.fondationbiodiversite.fr/images/documents/CS/FRB_CS_FrontsDeSciences2018.pdf

l'agenda



38^È CONGRÈS DES RÉSERVES NATURELLES DE FRANCE

5 au 8 juin – Le Môtier-les-Bains (05)

« Climat et espèces protégées : Chaud devant !!! S'adapter ou laisser faire ? » est la thématique du congrès organisé en partenariat avec le Parc national des Écrins. Il cherchera à mobiliser les gestionnaires d'espaces naturels sur la question de la gestion adaptative dans un contexte de changement climatique. Plus d'infos : congres-reserves-naturelles-de-france.fr

COLLOQUE BIODIVERSITÉ ET SANTÉ

17 avril – Paris (75)

La biodiversité : une alliée dans la prévention de certaines maladies infectieuses ? La biodiversité et les écosystèmes peuvent-ils réguler certaines maladies infectieuses vectorielles et/ou zoonotiques ? En écho au n°63 d'*Espaces naturels*, ces questions rassembleront scientifiques, politiques de santé, et gestionnaires d'espaces naturels et de faune. Plus d'infos : www.fondationbiodiversite.fr et inscriptions : bit.ly/2NMYG28

3^È RENCONTRES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS ET RECHERCHE

17 et 18 avril – Annecy (74)

Ces rencontres visent à rassembler gestionnaires d'ENP et chercheurs pour notamment faciliter l'émergence de projets de recherche « changement climatique » sur les ENP. Elles sont coorganisées par RNF, la FRB, Asters et le département de la Haute-Savoie avec le soutien de l'AFB. Plus d'infos : bit.ly/2NQziIH

4^È CONGRÈS MONDIAL D'AGROFORESTERIE

20 au 22 mai – Montpellier (34)

Ce congrès traitera de toutes les grandes questions de recherche en agroforesterie. Faits et chiffres des pays en développement et développés pourront être présentés et échangés. L'objectif est de renforcer les liens entre la science et la société, et de combler le fossé entre la recherche et les politiques publiques. Plus d'infos : bit.ly/2GKr5V1 et agroforestry2019@cirad.fr

GRANDS PRIX ET SÉMINAIRE NATURA 2000

20 et 21 mai – Paris (75)

Les objectifs des Grands prix sont de mieux faire connaître et de valoriser des actions exemplaires réalisées sur les sites Natura 2000, de favoriser les échanges entre les acteurs de la protection de la nature et de contribuer à une dynamique d'amélioration continue des outils et des méthodes de protection de la nature et de la biodiversité. L'événement est suivi d'un séminaire technique dédié aux professionnels du réseau. Plus d'infos : www.natura2000.fr et bit.ly/2X22VLi

COLLOQUE INTERNATIONAL : LA CARTOGRAPHIE DE LA FLORE

7 et 8 juin – Nantes (44)

Ce colloque souhaite mettre en avant les relations entre les travaux scientifiques actuels sur la biodiversité végétale, dont la cartographie floristique, et les politiques publiques de préservation de la nature. Il fera hommage à Pierre Dupont (1925-2017), chercheur engagé, dont la contribution scientifique dans les champs de la phytogéographie du domaine atlantique, de la cartographie floristique et de l'écologie végétale fut très importante. Plus d'infos : bit.ly/2TTafqE

CONGRÈS FRANÇAIS DE LA NATURE

12 juin – Marseille (13)

Organisé par le Comité français de l'UICN, le congrès aura pour objectif la préparation du Congrès mondial de la nature (Marseille, du 11 au 19 juin 2020).

BIENVENUE DANS MON JARDIN AU NATUREL

15 et 16 juin – France

Dans le cadre du dispositif du réseau des CPIE, permettant aux jardiniers amateurs de transmettre aux publics leurs pratiques d'un jardinage sans pesticides ni engrais chimiques, ces derniers accueilleront voisins et habitants de leur territoire pour leur faire découvrir les richesses de leur jardin et échanger sur leurs savoir-faire dans un esprit convivial. Plus d'infos : mon-jardin-naturel.cpie.fr

9^È ASSISES NATIONALES DE LA BIODIVERSITÉ

19 au 21 juin – Massy (91)

Des assises organisées autour de nombreux échanges, de moments conviviaux, d'une programmation exhaustive : espace salon-expo d'une vingtaine de stands, démonstrations, conférences-débats, séances plénières, ateliers thématiques, speed-meetings, expositions posters, parcours sur le terrain pour découvrir *in situ* l'environnement régional et la biodiversité locale. Plus d'infos : bit.ly/2afLduD

SÉMINAIRE OïkoLAB

26 et 27 juin – Sorèze (81)

Au cœur du Grand site d'Occitanie des Sources du Canal du Midi, à l'Abbaye École de Sorèze, ce séminaire est l'occasion de faire se rencontrer les acteurs de la gestion environnementale et professionnelle du numérique pour l'environnement. Plus d'infos : terroiko.fr

Agro-écologie*

Interactions positives

* Conformément à la décision de la Commission d'enrichissement de la langue française, publiée au Journal officiel, le concept est ainsi orthographié (et non « agroécologie » comme on le trouve parfois) tout au long du dossier.

- 22 L'agro-écologie au service de la biodiversité
- 25 Un sujet politique
- 28 Une question de vocabulaire
- 29 Pour un élevage reposant sur les fonctionnements écologiques
- 30 Les prairies sous le projecteur
- 32 Accompagner la mutation des pratiques agricoles : l'importance des sols
- 33 Revaloriser les pratiques agricoles traditionnelles
- 35 Au cœur des territoires



© DR

Le dossier lu par...

Vincent Bretagnolle

L'alternative la plus prometteuse à l'agriculture intensive (responsable d'une transformation des paysages sans précédent, deuxième cause du risque d'extinction planétaire de la biodiversité, et pointée du doigt pour ses conséquences sur la santé humaine) est l'agro-écologie. Cette agriculture alternative doit répondre au triptyque suivant : une agriculture à la fois plus durable, plus respectueuse des ressources naturelles, et plus résiliente face au changement global. L'agro-écologie remet la biodiversité et les processus écologiques au cœur du fonctionnement de l'agroécosystème à travers la valorisation de leur rôle dans la fourniture de services écosystémiques. C'est la seule qui repose sur le concept de solutions fondées sur la nature, et qui soit basée sur une vision systémique et multi-acteurs de la société. Mais la voie vers l'agro-écologie représente un changement de paradigme, un défi politico-économique, un enjeu de gouvernance, et aussi un enjeu majeur en matière de recherche écologique et de gestion, tant nos connaissances sont encore fragmentaires dans tous ces domaines d'interface entre l'écologie, le social et le politique.

Des pistes existent pourtant. Ainsi, sur la « zone atelier Plaine & Val de Sèvre », une plaine céréalière au sud de Niort qui est une plateforme de recherche à ciel ouvert, nous avons mené des expérimentations pour et avec les agriculteurs. Ces recherches réalisées en conditions réelles ont démontré que la réduction de pesticides est possible, grâce à la biodiversité et aux solutions

fondées sur la nature, qui permettent de maintenir les rendements et d'augmenter les revenus par réduction des charges. Une de nos expérimentations a par exemple porté sur les céréales d'hiver (blé, orge, épeautre). Elle a démontré que la réduction d'herbicides et d'engrais azotés de 30 voire 50 % dans les cas extrêmes n'a pas d'effet statistique sur le rendement. D'autres expérimentations ont confirmé ces résultats sur des rotations de cultures (blé, colza, maïs et tournesol), toujours sur la zone atelier. Nous avons également démontré que la présence d'insectes pollinisateurs (abeilles sauvages et domestiques) en forte abondance augmente de 30 % la production d'une parcelle de colza.

Une agriculture à la fois plus durable, plus respectueuse des ressources naturelles, et plus résiliente face au changement global.

Mais paradoxalement, nos travaux ne sont que faiblement repris par la profession, en raison de freins profonds au changement, comme par exemple l'aversion au risque des agriculteurs. Il faudrait accompagner culturellement et socialement les agriculteurs et les consommateurs dans cette mutation agro-écologique qui touche également les modes alimentaires. • **Vincent Bretagnolle**, directeur de recherche, équipe AGRIPOP CEBC-CNRS vincent.bretagnolle@cebc.cnrs.fr



© freestocks.org



Blé poulard (*Triticum turgidum* L. subsp. *turgidum*), espèce de blé barbu ancienne caractérisée par ses grains renflés et une bonne résistance aux grandes chaleurs.

© Philippe Pointereau

INTERDÉPENDANCES

L'agro-écologie au service de la biodiversité

La biodiversité est un moteur essentiel de l'agro-écologie. Pour autant, cette dernière est aussi au service de la biodiversité. Elle mobilise pour cela différents leviers, dont Philippe Pointereau, directeur du pôle Agro-environnement de l'entreprise associative Solagro, présente ici un rapide tour d'horizon.

Fondée par Miguel Altieri et Stephen Gliessman, l'agro-écologie peut se définir au travers de sept principes : (1) minimiser l'usage des ressources sensibles comme l'eau, les énergies fossiles ou le phosphore, (2) favoriser la diversité spécifique et génétique, (3) promouvoir les services écologiques, (4) optimiser et équilibrer les flux de nutriments, (5) préserver les ressources naturelles, (6) favoriser la résilience des agroécosystèmes, et (7) contribuer aux systèmes alimentaires locaux. Les exploitations agricoles qui mettent en œuvre ses principes sont, par définition, des systèmes à bas niveaux d'intrants.

LA BIODIVERSITÉ DANS LES SYSTÈMES AGRICOLES

Pour la majorité des écologues, un nombre minimum d'espèces est indis-

pensable au bon fonctionnement d'un écosystème, tandis qu'un nombre plus important garantit sa stabilité dans un environnement en changement permanent. L'agriculture est fondée sur la biodiversité. La sélection de variétés toujours plus productives et répondant aux attentes du moment (résistance à certaines maladies, adaptation climatique) est basée sur la diversité génétique des espèces. Il s'agit là de la biodiversité « planifiée ». Mais la biodiversité « associée », qui concerne les espèces colonisant spontanément les espaces agricoles et naturels adjacents, est tout aussi importante. Il suffit de penser aux insectes pollinisateurs, à toutes les espèces (insectes détritvires, bactéries et surtout champignons) qui, dans le sol, dégradent la matière organique et permettent la mobilisation et le recyclage des éléments minéraux, ou

aux prédateurs et parasitoïdes (coccinelles, oiseaux insectivores, chauves-souris, etc.) qui régulent les ravageurs des cultures (pucerons, limaces, campagnols, etc.).

Le maintien d'un équilibre biologique dans les espaces cultivés est donc indispensable pour, à terme, se passer de pesticides afin d'éviter leurs effets dévastateurs sur les espèces, la qualité de l'eau et la santé humaine. Pour cela, il est indispensable de maintenir un minimum de 5% de la surface agricole, avec un objectif de 10% d'infrastructures agro-écologiques, c'est-à-dire des espaces non traités et non fertilisés, comme les haies, les prairies extensives ou les bandes fleuries. Il faudrait pour cela, d'ici 2050, doubler le maillage de haies (soit implanter 25 000 km par an), viser 3 millions d'hectares en agroforesterie

et conserver les prairies naturelles et les prés-vergers.

La diversité des cultures et des variétés, leur association dans l'espace (cultures associées) ou dans le temps (cultures intermédiaires, rotation de cultures), leur répartition dans l'espace (assolement, taille des parcelles), le maintien d'un sol fertile où les bactéries, rhizobium et mycélium ne sont pas menacées par les matières actives des pesticides (antifongiques, antibactériennes, insecticides), devraient aussi permettre de limiter voire de se passer d'engrais chimiques. Il s'agit de limiter les pertes, mobiliser les minéraux du sol, notamment le phosphore, et fixer l'azote de l'air.

Mais le maintien de la biodiversité ne se joue pas uniquement sur notre territoire. Tout en exportant l'équivalent de 16 millions d'hectares de ressources végétales et animales, la France importe pour 14 millions d'hectares, sans compter les produits de la pêche (source : FAOSTAT). La mobilisation de ces productions importées est responsable de nombreux impacts sur l'environnement : déforestation, utilisation massive de glyphosate pour

produire le soja OGM importé, épuisement de stocks de poissons, émissions de gaz à effet de serre (GES) pour les transports, sans compter les impacts sociaux induits.

DE NOUVELLES PRATIQUES POUR S'ADAPTER

L'agriculture française subit le changement climatique et constitue peut-être le secteur économique le plus exposé. Les années 2003 et 2016 ont vu s'effondrer certaines productions et le rendement du blé a reculé au cours de la période 1996-2018. L'agro-écologie permet de repenser, voire de refonder, les systèmes agricoles et plus globalement notre système alimentaire. Cette refondation doit se faire sur des bases écologiques et non des ressources fossiles. Dans le cadre de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC), un objectif de réduction de 50% des émissions de GES a été fixé pour le secteur agricole d'ici 2050.

Les principes de l'agro-écologie sont connus. De nombreux agriculteurs pionniers, notamment des agriculteurs biologiques, les mettent en œuvre dans

tous nos territoires et dans tous les systèmes de production. Les rotations longues, les systèmes à l'herbe, l'autonomie alimentaire des troupeaux, la transhumance, la réduction du travail du sol, l'enherbement des vergers et vignes avec remise en place du pâturage, la mise en place de couverts et de cultures associées, la lutte biologique par conservation des habitats (herbea.org) sont des pratiques déjà largement étudiées, maîtrisées et développées.

Comment mettre en place les conditions pour accélérer cette transition agro-écologique? Comment déverrouiller les systèmes en place qui ne répondent plus aux enjeux actuels et futurs? On sait déjà que tous les acteurs devront se mobiliser conjointement, de l'amont à l'aval.

CHANGER DE SYSTÈME ALIMENTAIRE

Une mauvaise alimentation est source d'obésité, de diabète de type 2, de maladies cardio-vasculaires et de cancers. Notre système alimentaire émet 36% des émissions de GES de la France (22% pour l'agriculture).



© Osaé

Les 7 principes définis dans le graphique ci-dessus dans le cadre d'Osaé ont été adaptés des travaux des pères fondateurs de l'agro-écologie, Miguel A. Altieri et Stephen Gliessman.

Simple curieux ou professionnel, en quête d'informations scientifiques ou d'échanges, pour qui souhaite en savoir plus sur l'agro-écologie, un Mooc a été mis en ligne en février 2019 par Montpellier SupAgro. Plus d'informations : bit.ly/2Smd96x



► Les produits animaux (viandes et produits laitiers) représentent à eux seuls entre 80 et 90 % des surfaces nécessaires pour produire notre alimentation et des émissions de GES de l'agriculture.

Le changement de notre régime alimentaire est donc devenu incontournable. Celui-ci doit évoluer dans trois directions : réduire la surconsommation de protéines, augmenter la part des protéines végétales au détriment des protéines animales et accroître la part des produits biologiques pour réduire la contamination par les pesticides. Le scénario Afterres 2050 mis en place par Solagro à partir de 2010 montre qu'une telle transition est possible.

Un enjeu majeur est de pouvoir redéployer et accroître sur le territoire des productions végétales de qualité et diversifiées à destination de la consommation humaine (légumes, fruits, céréales, légumineuses, huiles) pour faire face à une augmentation de la demande et limiter leur circulation. La transition agro-écologique doit aussi accompagner la mutation des élevages vers des systèmes à l'herbe, nécessitant peu ou pas d'aliments pour les bovins, ovins et caprins et vers des systèmes autonomes intégrant le bien-être animal, la réduction des antibiotiques et l'augmentation de la durée d'élevage des porcs et volailles.

Enfin, les entreprises de l'agroalimentaire, les coopératives et les distributeurs doivent s'engager fortement dans cette transition et être garants de la restauration de la biodiversité.

Reconquérir la biodiversité grâce à l'agro-écologie. Le rôle de l'AFB

En remettant au centre les fonctionnalités des milieux, l'agro-écologie constitue pour l'Agence française pour la biodiversité (AFB) un levier essentiel pour reconquérir la biodiversité dans les espaces agricoles et répondre à des enjeux environnementaux variés. L'AFB ambitionne d'accompagner la transition agro-écologique en s'appuyant sur des bases techniques et scientifiques, tout en agissant en complémentarité avec d'autres acteurs. Elle interviendra ainsi dans le cadre de ses missions pour accélérer la mise en œuvre des politiques publiques relatives à la biodiversité en milieu agricole : connaissance, centres de ressources, formations, contrôles, etc. La mobilisation de l'établissement se fait déjà à diverses échelles, du local au national, en saisissant toutes les opportunités : projet de recherche sur « sols et biodiversité » ancrés sur les territoires¹, observatoire agricole de la biodiversité, formation sur la gestion pastorale des zones humides, soutien du développement territorial de l'agriculture biologique, co-organisation du Concours général agricole des pratiques agro-écologiques (voir encadré page 27), promotion des marques collectives favorisant des pratiques agro-écologiques (notamment Végétal local, Vraies messicoles, Esprit parc national, etc.), en s'attachant aussi à valoriser les résultats du plan Ecophyto II (voir encadré page 26). L'AFB contribuera ainsi, en partenariat avec les acteurs du monde agricole, à diverses actions visant à démontrer, par l'exemple et l'innovation, que la biodiversité est un levier de développement agricole économique et humain. **Véronique Boussou**, veronique.boussou@afbiodiversite.fr

(1) bit.ly/2sxqME5 - (2) bit.ly/2q0h2Bt - Cf. Dossier « [Dé]marquez-vous » *Espaces naturels* n° 48

Ces entreprises, au travers de leurs standards et de leur responsabilité sociale et environnementale, doivent assurer au consommateur non seulement la qualité nutritionnelle des aliments (cf. le Nutriscore) mais aussi que ces produits n'impactent pas les ressources naturelles et la biodiversité. Les collectivités locales se lancent quant à elles dans les plans alimentaires territoriaux avec le levier de la restauration collective.

Rappelons que l'objectif de stopper toute perte de biodiversité d'ici 2020 (objectif initialement fixé à 2010) concerne tous les acteurs privés comme public. Si le consommateur

s'engage de plus en plus, la vitesse de la transition dépendra de la capacité à mobiliser ensemble tous les acteurs et à créer de nouvelles chaînes de valeur entre agriculteurs et consommateurs. Une vision systémique et prospective s'impose maintenant à tous. • **Philippe Pointereau**, philippe.pointereau@solagro.asso.fr



ALLER PLUS LOIN

- Plateforme d'échanges pour la mise en pratique de l'agro-écologie Osaé : osez-agroecologie.org
- Scénario Afterres2050 : afterres2050.solagro.org
- Informations sur le Nutriscore : bit.ly/2rrc9BJ



Transhumance.

© Philippe Pointereau



Troupeau à Mijavols (Mont Lozère).

© Fabienne Launay - Institut de l'Élevage

MISE EN PERSPECTIVE HISTORIQUE

Un sujet **politique**

L'agro-écologie n'est pas apparue du jour au lendemain dans les politiques agricoles en France. Une mise en perspective historique permet de mieux comprendre le concept, ses origines, ses enjeux et implications pour aujourd'hui et pour demain.

L'émergence de l'agro-écologie dans les politiques agricoles n'est pas un phénomène spécifiquement français. Dès la fin des années 1990, l'Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) invitait à une « intensification durable de la production » par le développement de systèmes réduisant l'usage des intrants au profit des services écosystémiques. Elle promouvait l'agro-écologie comme approche scientifique à mettre en œuvre pour garantir la durabilité des agricultures. En 2011, Olivier de Schutter, rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation des Nations unies, présentait l'agro-écologie comme la seule voie pour que les petits agriculteurs, qui assurent aujourd'hui 70% de la production mondiale, puissent accroître suffisam-

ment leur production pour couvrir les besoins alimentaires présents et futurs de l'humanité. Certains pays ont suivi ces recommandations, le Brésil faisant même de l'agro-écologie un principe constitutionnel pour soutenir le développement des agricultures paysannes. En France, c'est avec le Grenelle de l'environnement qu'elle trouvera un écho public et politique, jusqu'à devenir entre 2012 et 2017 le mot clé de la stratégie agricole du gouvernement.

UNE HISTOIRE ANCIENNE, DES ACCEPTIONS ACTUELLES MULTIPLES

Le terme d'agro-écologie pourrait sembler relativement récent. Son origine remonte pourtant aux années 1920, avec la proposition faite par

Basil Bensing, chercheur en amélioration des plantes travaillant aux États-Unis, de fonder la sélection variétale sur les caractéristiques d'adaptation au milieu, en incluant parmi les critères d'adaptation ceux qui renvoient aux conditions économiques et techniques des paysans auxquels ces variétés sont destinées. Il définissait alors l'agro-écologie comme l'étude des plantes cultivées et de leurs relations aux milieux pour comprendre cette capacité d'adaptation avec les méthodes de l'écologie. Cette prise de distance avec le paradigme de l'agronomie scientifique moderne, dans lequel la conception des techniques vise à optimiser l'expression du potentiel productif des espèces domestiques, seul horizon de leur sélection, sera reprise ▶

► dans les années 1970-1980 par des chercheurs sud et nord américains, dénonçant les conséquences écologiques, sociales et culturelles de la « révolution verte » qui s'imposait alors à l'échelle mondiale. L'extension de la prise de conscience des dégâts écologiques et sociaux liés à la modernisation agricole explique le succès de l'agro-écologie dans les sciences et les mouvements sociaux des années 1990. On constate cependant une assez grande variété d'acceptions, allant de l'agro-écologie conçue comme « écologie du système alimentaire dans sa totalité, substrat scientifique d'un développement durable pensé sur le long terme, sans hiérarchie entre dimensions économiques, sociales, culturelles, environnementales » à une « agriculture écologiquement intensive », s'appuyant sur la mobilisation des services écosystémiques pour limiter les impacts environnementaux des pratiques et les coûts de production sans sacrifier l'efficacité productive.

L'AGRO-ÉCOLOGIE DANS LES POLITIQUES ET L'ACTION PUBLIQUE EN FRANCE

Le Grenelle de l'environnement, en affirmant la nécessité d'une transition écologique de l'agriculture, a mis l'agro-écologie au cœur du débat et des politiques publiques françaises. Il faut cependant rappeler que les politiques agricoles, c'est d'abord la Politique agricole commune de l'Union européenne (Pac). Réformée en 2014, elle met plus en avant la préservation des agroécosystèmes, avec le « verdissement » des aides directes. En France, la loi d'avenir de 2014 a prolongé cette tendance en mettant l'accent sur l'agro-écologie. La définition proposée lui donnait comme objectif la « triple performance », productive, environnementale et sociale. Ce mot d'ordre trouvera néanmoins peu de relais concrets mis à part l'encouragement à une inflexion agro-écologique dans la mise en œuvre de la Pac, en utilisant les marges de manœuvre laissées aux États et aux régions. Le Groupement d'intérêt économique et environnemental permet en particulier de labelliser des collectifs qui s'engagent dans cette voie et de leur octroyer des aides de façon préférentielle. Dans l'enseignement agricole, l'accent est aussi mis sur la formation des compétences pour la transition agro-écologique.

Le Grenelle de l'environnement a mis l'agro-écologie au cœur du débat et des politiques publiques françaises.

La nouveauté de ces dernières années est l'émergence des collectivités locales sur les sujets agricoles. Elles sont de plus en plus nombreuses à s'en emparer, en étant, en particulier, à l'initiative des « Projets alimentaires territoriaux » prévus dans la loi de 2014. Ces projets visent à structurer des filières dans les territoires en mettant en adéquation l'offre avec la demande locale. Ils doivent contribuer à l'installation d'agriculteurs et à la préservation des espaces agricoles. Leur dimension environnementale repose également sur le soutien aux modes de production agro-écologiques, dont la production biologique et la consommation de produits issus de circuits de proximité.

AGRO-ÉCOLOGIE, CITOYENS ET AGRICULTEURS

Cette irruption d'acteurs inhabituels dans l'espace des politiques agricoles, jusque-là limité au face-à-face entre la profession agricole et l'État, témoigne de la vigilance croissante des populations sur les questions alimentaires.

L'accroissement de la demande de produits biologiques va de pair avec la montée des inquiétudes sur l'impact des résidus de pesticides dans les aliments sur la santé, aussi bien qu'avec les critiques sur la condition animale et l'élevage industriel. Des fractions de plus en plus importantes de la société interrogent les modèles agricoles établis et réclament des solutions alternatives.

Dans les mondes agricoles, cette émergence d'un discours non-agricole sur l'agriculture a souvent été perçue comme une intrusion injuste et illégitime. De plus en plus d'agriculteurs s'interrogent pourtant sur la pertinence du modèle intensif. La question de la conservation des sols comme écosystèmes vivants, à travers différentes variantes d'agriculture de conservation (sans labour, semis direct, semis sous couvert vivant, etc.) paraît aujourd'hui la plus largement partagée. Une autre tendance forte est le développement des ventes en circuit court, dans une logique de proximité. Dans tous les cas, la motivation associe, inégalement certes, dimensions économique (dépenser moins, vendre mieux), écologique (préserver le capital naturel de la ferme), éthique (respecter le vivant), sociale (« le bon produit » comme lien avec le reste de la société). L'agro-écologie devient dès lors acceptable voire revendiquée, y compris par certaines chambres d'agriculture ou par des grandes

Vers un plan Ecophyto II+

Le plan Ecophyto, intégré au projet agro-écologique pour la France, vise à réduire l'utilisation des produits phyto-pharmaceutiques par les agriculteurs, les collectivités territoriales, les particuliers, etc. La version 2 du plan Ecophyto, lancée en 2016, prévoit deux phases : réduction de 25 % de l'utilisation des produits phyto-pharmaceutiques d'ici à 2020 ; réduction de 50 % d'ici à 2025. Suite au lancement du plan d'actions sur les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides du 25 avril 2018, Ecophyto II évolue vers un plan Ecophyto II+. L'objectif est de renforcer la prise en compte des enjeux liés à la santé des agriculteurs et des citoyens et à accélérer la sortie du glyphosate. Il sera piloté par quatre ministères (Agriculture, Transition écologique et solidaire, Recherche et Santé). Le volet national du plan Ecophyto, géré par l'AFB, est financé à hauteur de 41 M€. Trois types d'action sont menées : (1) actions dites « structurantes » - fermes Dephy, Certiphyto, plateformes techniques, animation régionale des chambres régionales d'agriculture ; (2) projets de recherche, développement et innovation (3,5 M€) ; (3) projets à caractère plus opérationnel, issus de l'appel à projets national Ecophyto (4 M€). Quelques exemples d'actions : les réseaux de fermes pilote Dephy Ferme et Dephy Expe, chargés de produire et diffuser des pratiques alternatives économiquement viables. Les bulletins de santé du végétal régionaux qui alertent les agriculteurs sur l'arrivée de parasites afin de diminuer les quantités utilisées. Deux plateformes Internet (Ecophytopic et Jardiner autrement) diffusent les bonnes pratiques et les résultats des projets financés dans le cadre d'Ecophyto. **Anne Rogé**, anne.roge@afbiodiversite.fr



Signe d'un changement de paradigme, le concours « prairies fleuries » est devenu Concours général agricole des pratiques agro-écologiques - prairies et parcours.

© R. Kann - PNR Pyrénées Ariégeoises

coopératives qui présentent désormais « l'agriculture écologiquement intensive » comme nouvel horizon de développement.

FAUX-SEMBLANT OU MOUVEMENT DE FOND ?

Dix ans après que le Grenelle de l'environnement a fixé un objectif de réduction massive des intrants chimiques, la France en consomme toujours plus. L'état des eaux reste problématique et les fermetures de captages pour cause de pollution agricole se multiplient. Le mouvement d'agrandissement des exploitations se poursuit à un rythme élevé, avec pour conséquence une homogénéisation des paysages ruraux clairement défavorable à la biodiversité. Ces macro-indicateurs, et d'autres, inviteraient à conclure à l'échec des politiques promouvant l'agro-écologie.

Néanmoins, la question agroenvironnementale est bien présente dans les négociations sur la future Pac, les critiques sur l'usage des pesticides ou les invitations à la réduction de la consommation des produits animaux

sont de plus en plus présentes dans les médias. La production et la consommation biologiques et les circuits courts sont en fort développement, les projets alimentaires territoriaux se multiplient. Un monde nouveau semble péniblement se dessiner, où l'agro-écologie serait le fondement du rapport des sociétés à l'alimentation et au vivant. Toute la question est de savoir si cette transition sera assez

rapide pour éviter des situations irréversibles, concernant en particulier les agroécosystèmes et leur biodiversité, mais aussi les sociétés agraires : qui, demain, fera de l'agro-écologie s'il n'y a plus de paysans ? • **François Léger**, Ingénieur agronome, docteur en Écologie. Enseignant chercheur en agro-écologie à AgroParisTech, francois.leger@agroparisstech.fr

REPÈRE

Concours : des « prairies fleuries » aux « pratiques agro-écologiques »

En 2018, le « Concours des prairies fleuries » est devenu « Concours général agricole des pratiques agro-écologiques - prairies et parcours ». Ce changement indique l'objectif de valoriser les pratiques agro-écologiques pour les déployer dans les territoires. Créé en 2007 comme un dispositif test de la première mesure agri-environnementale française à engagement de résultat sur les surfaces herbagères, porté à l'échelle nationale par les fédérations des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux, le concours avait été intégré au Concours général agricole en 2014. Un bel itinéraire, dû notamment à son ancrage sur le terrain et à la pluridisciplinarité du jury. Organisé sur divers territoires, entre acteurs des mondes agricole, environnemental ou territorial, ce concours est fédérateur et répond aux attentes sociétales actuelles. Plaidant pour le maintien des prairies - le jury observe la végétation et les propriétés agro-écologiques des parcelles et échange avec les éleveurs sur leurs objectifs et pratiques - il démontre que ces espaces sont des réservoirs de biodiversité servant à la production, et inversement. Il est un bon outil d'animation et un levier pour accompagner la transition agro-écologique. **Élodie Chauvet**, Chambres d'agriculture France, elodie.chauvet@dapca.chambagri.fr

Pour un élevage reposant sur les fonctionnements écologiques

Produire du lait ou de la viande sur la base du pâturage de végétations naturelles, tel est l'un des acquis majeurs du dispositif Pâtur'Ajuste qui propose aux éleveurs des pratiques agro-écologiques ambitieuses.

Le cadre méthodologique de Pâtur'Ajuste a été posé en 2011. Il s'agit d'une démarche commune pour les éleveurs et les techniciens en cinq étapes successives : 1) caractérisation agro-écologique du système d'alimentation, 2) caractérisation agro-écologique de la parcelle et de son usage, 3) définition des objectifs agro-écologiques, 4) programmation des modalités de conduite, 5) mise en œuvre technique de la conduite. En considérant la phase de définition des objectifs comme un pivot du raisonnement, la méthode s'est rapidement révélée efficace sur le terrain pour stimuler les échanges entre acteurs du monde agricole et du monde environnemental afin de concevoir des pratiques agro-écologiques cohérentes et réalistes.

UN RÉSEAU DE PROFESSIONNELS ET DES RESSOURCES TECHNIQUES

Depuis 2013, les utilisateurs de Pâtur'Ajuste se sont fédérés autour d'une charte. Éleveurs, chercheurs, techniciens et enseignants (265 adhérents au 1^{er} mars 2019) travaillent ensemble, au sein des territoires et à l'échelle nationale pour faire reposer les systèmes de production sur l'écologie des milieux et des troupeaux et contribuer à l'autonomie alimentaire, énergétique et décisionnelle des éleveurs. Cette mise en réseau aide à mieux connaître les fonctionnements biologiques des milieux et à comprendre leurs interactions avec le comportement animal et le pilotage par les éleveurs. Aussi, le réseau adopte une posture ambitieuse sur la mobilisation des connaissances. Qu'elles soient scientifiques, techniques, pratiques, empiriques, ou même sensibles, Pâtur'Ajuste revendique la légitimité de chacune d'elles et leur trouve une place dans les réflexions, en précisant leurs portées et champs



Pâtur'Ajuste, une dynamique collective.

© Sarah Mihout

de validité. Pâtur'Ajuste produit des ressources techniques. Les fiches techniques regroupent des connaissances génériques dont la portée dépasse des contextes particuliers. Les retours d'expérience permettent de voir ce qui se fait ailleurs, pour inspirer d'autres éleveurs à passer à l'action dans d'autres contextes. Les outils techniques offrent à chacun l'opportunité de passer à l'action et d'évaluer les résultats obtenus. Les journées nationales d'échange et de formation permettent rencontres et partages de savoir-faire.

AMÉLIORATION TECHNIQUE ET ACCOMPAGNEMENT

Un éleveur ne parvenait pas à un usage cohérent d'une parcelle de 0,5 ha proche de ses bâtiments. Peu apprécié par les chèvres et colonisé par la ronce, cet espace était gibroyé chaque année. Aidé par les ressources techniques et grâce à des échanges au sein du réseau, il a reformulé son objectif et sa conduite : orienter le pâturage des chèvres sur le stade précoce de la Houlque laineuse, provoquer des repousses appétantes et nutritives, pénaliser la mise en réserve des ronces. Dès les premières semaines il a constaté une très bonne production laitière, et à la fin du printemps la diversité floristique avait augmenté

et la ronce n'avait pas progressé. Plus besoin de gibroyage... Autre expérience, autre exemple, Mathieu Boutin, du Parc naturel régional (PNR) Caps et Marais d'Opale, a mis en œuvre la démarche Pâtur'Ajuste avec des agriculteurs sur un marais de 500 ha combinant de multiples enjeux (hydrauliques, agronomiques, agricoles, paysagers, etc.). Quatre agriculteurs se sont engagés à la démarche depuis 2016, « avec des résultats très positifs, témoigne-t-il, en termes de valorisation technique des prairies ». Le plus de la méthode ? Les échanges, mais aussi la montée en compétences et l'autonomie des producteurs, qui ne dépendent plus des MAE par exemples. Depuis, treize agriculteurs ont d'ailleurs adhéré à la démarche, qui s'est étendue à d'autres territoires sur le PNR. • **Cyril Agreil et Sarah Mihout**, responsables de l'animation du réseau Pâtur'Ajuste, Scopela, c.agreil@scopela.fr



ALLER PLUS LOIN

- www.paturajuste.fr
- Lire l'article paru dans *Espaces naturels* n° 36 (octobre 2011) : *Une gestion pastorale du point de vue du troupeau* (bit.ly/2SeYkpx)



Botanistes, écologues, agronomes se retrouvent pour évaluer la qualité agro-écologique des prairies.

© R. Kann - PNR Pyrénées Ariégoises

INDICES AGRO-ÉCOLOGIQUES

Les prairies sous le projecteur

En Midi-Pyrénées, gestionnaires, agronomes et phytosociologues membres de jurys de concours « prairies fleuries » ont entamé, en 2010, une collaboration fructueuse. Ensemble, ils établissent des indicateurs qui décrivent le profil agro-écologique des prairies permanentes. Des données utiles tant aux gestionnaires d'espaces naturels qu'aux agriculteurs.

Les premières questions se sont posées sur le terrain lors des concours locaux « prairies fleuries » [cf. encadré p.27] : comment se fait-il que botanistes, écologues, agronomes, etc. soient tous enthousiastes devant les mêmes parcelles, et que les prix d'excellence agro-écologique soient souvent délivrés à l'unanimité ? Certes, tout le monde regarde l'herbe, mais les façons de la percevoir, de la nommer, de l'évaluer diffèrent fréquemment. Ainsi, l'histoire de l'agronomie et de la phytosociologie est-elle parsemée d'antagonismes. Pourtant, la plupart du temps, sur le terrain, les évaluations convergent pour désigner l'équilibre agro-écologique. Alors... il fallait poser les données, objectiver et croiser les regards pour mieux se comprendre et vérifier les convergences

constatées sur le terrain.

C'est ce qui a été fait dès 2014 en Midi-Pyrénées, en constituant une base de données de plus de 600 relevés phytosociologiques¹ associés à une description fine de l'itinéraire technique mené par l'agriculteur. Sur la base de ces nombreuses données, le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) et l'UMR Agir de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) ont développé des indices mathématiques permettant d'objectiver et automatiser leurs évaluations. La première originalité de cette collaboration a été d'arriver (sans difficulté !) à travailler sur la seule base d'un relevé phytosociologique. Ce dernier, par ses qualités d'exhaustivité, d'homogénéité

et d'évaluation d'abondance-dominance, répondait aux exigences de toutes les analyses.

DÉTERMINER ET ÉVALUER LES QUALITÉS AGRO-ÉCOLOGIQUES DES PRAIRIES

Le bon équilibre agro-écologique est atteint sur les parcelles dont les qualités (en termes de valeur comme d'usage) sont à la fois agronomiques et écologiques². Les indices agronomiques se sont construits sur les fondements de la typologie fonctionnelle des graminées développée à l'Inra-Agir, élargie pour l'occasion aux autres familles de plantes potentiellement abondantes en prairie. Ils permettent de mesurer la productivité

de la parcelle (« cette prairie-là, elle produit bien »), sa souplesse d'exploitation (« celle-là, elle peut attendre, elle fait un bon petit foin »), sa précocité (« celle-là, c'est la première à pâturer au printemps »), son potentiel de refus (« celle-là, elle produit bien mais ça fait de la bûche [NDLR : herbe produite dure et peu appétante] »). Des indices de qualités écologiques ont été développés pour l'occasion : un indice statistique de spécialisation écologique (« les plantes de cette prairie ont une niche écologique restreinte »), un indice de rareté (« cette prairie héberge des espèces rares ») et un indice de patrimonialité (« celle-là concentre les enjeux de conservation »). La pertinence des indices a été testée sur les parcelles et à l'échelle des types de prairies, qu'ils soient phytosociologiques ou agronomiques. Il s'est avéré que ces indices expliquaient bien les regards croisés positifs portés, sur le terrain, sur les parcelles à fort équilibre agro-écologique.

L'exemple des prairies humides oligotrophes, *a priori* identifiées comme des milieux à fort intérêt écologique mais de faible intérêt agronomique, permet de comprendre pourquoi certaines d'entre elles retenaient toutefois l'attention des agronomes. En effet, si les indices écologiques se sont avérés forts sur ces prairies, ce sont les parcelles qui avaient un indice de souplesse élevé et un indice de précocité faible³ qui ont retenu l'attention des jurys. Ce croisement des indices permet de comprendre la bonne évaluation de l'équilibre agro-écologique récompensé lors des concours. Autre exemple, parmi les prairies eutrophes, les parcelles les plus enthousiasmantes sur le terrain disposaient certes d'un indice de productivité fort (attendu) mais aussi d'indices de qualités écologiques élevés liés à des conditions stationnelles particulières (l'altitude par exemple).

DU DIAGNOSTIC AU CONSEIL POUR LA GESTION

Ces indices se sont révélés utiles dans le conseil pour la gestion d'une parcelle. Ils permettent par exemple de prioriser et d'évaluer l'utilisation de certains outils, à l'instar des mesures agro-environnementales et climatiques (Maec). Le dialogue avec l'éleveur n'est pas le même quand on propose un retard de fauche sur une parcelle précoce ou sur une parcelle tardive, sur une parcelle souple ou

sur une parcelle qui l'est moins. Et sur des parcelles de qualité agronomique équivalente, il est possible de prioriser l'action sur les parcelles à indices écologiques forts...

L'intérêt d'une base de données importante et représentative (objectif visé en Midi-Pyrénées) est de pouvoir construire une typologie avec des valeurs repères des différents indices pour un territoire ou pour un type. Quand le type est bien décrit et que l'on sait y rattacher une parcelle (avec des critères floristiques simples, écologiques voire agronomiques), la mesure des indices sur la parcelle devient facultative et il est possible de se servir des indices du type. La base de données continue ainsi à être abondée chaque année.

Le calcul des indices peut aussi être utile en comparant l'indice mesuré sur une parcelle avec celui des autres prairies d'une même exploitation. Disposer d'une cartographie des herbages avec leurs indices écologiques et agronomiques respectifs à cette échelle est une aide possible au diagnostic d'exploitation et à la construction concertée, avec l'agriculteur, d'une stratégie agro-écologique de gestion de la ressource en herbe. C'est en tout cas une des motivations du déploiement prévu, en 2019, de cette méthode dans quelques exploitations du PNR du Haut-Languedoc. Il sera intéressant de se confronter, à cette échelle de travail, au défi de la simplification de la mesure des indices et au diagnostic partagé avec les agriculteurs sur leur exploitation.

VERS UN OBSERVATOIRE DES PRAIRIES PERMANENTES DE MIDI-PYRÉNÉES

L'indice de spécialisation écologique peut être considéré comme un bon indicateur de fonctionnalité écologique. Il peut ainsi contribuer activement à l'évaluation de l'état de conservation des prairies d'intérêt communautaire tel qu'il est demandé de le faire dans le cadre de la politique Natura 2000. La valeur explicative que peuvent intégrer les indices proposés permet d'imaginer de réfléchir à la fois sur l'état des prairies et sur les causes de cet état. Quand un agriculteur agit contre une particularité écologique de sa parcelle (chaulage d'une parcelle acide, drainage d'une parcelle humide, fertilisation d'une

parcelle oligotrophe, etc.), il provoque la banalisation du cortège floristique, ce qui se traduit directement par la chute de l'indice de spécialisation écologique de la communauté. À l'échelle d'un territoire, l'augmentation généralisée des indices de productivité pourrait par exemple contribuer au diagnostic des effets d'une politique agricole s'orientant vers l'intensification des pratiques.

Le plaisir de croiser les regards sur une parcelle lors d'un jury du concours « prairies fleuries ».

Cette base de données pourrait évoluer en observatoire des prairies permanentes de Midi-Pyrénées. Pour cela, le CBNPMP et Inra-Agir continuent à l'alimenter de nouvelles parcelles et commencent à produire des données diachroniques (suivi des indices dans le temps sur certaines parcelles). Bien sûr, ces indices ne remplacent pas le dire d'expert, ni le plaisir de croiser les regards sur une parcelle lors d'un jury du concours « prairies fleuries ». Bien sûr, ils ne dictent aucune bonne ou mauvaise pratique, ni ne définissent une bonne ou une mauvaise prairie. Mais ils offrent une aide objective à la décision. • **François Prud'homme**, CBNPMP, francois.prudhomme@cbnmpm.fr et **Jean-Pierre Theau**, Inra, UMR Agir, jean-pierre.theau@inra.fr

(1) Réalisation d'une liste exhaustive des plantes d'une prairie, dans un secteur homogène et représentatif, avec attribution d'un coefficient d'abondance à chacune d'entre elles.

(2) Cf. définition : bit.ly/2B90n2Z

(3) Prairies humides difficiles à exploiter précocement du fait d'un excès d'eau, mais pouvant attendre pour être exploitées sans perte de qualité, voire fournir une ressource appréciable en début d'été.



ALLER PLUS LOIN

- Communication au colloque international de phytosociologie de Bailleul en 2017 : bit.ly/2RTNXrP
- Dictionnaire d'agro-écologie : dicoagroecologie.fr et bit.ly/2B85F00
- CBNPMP, INRA-Agir, Parc national des Pyrénées, Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises, PNR des Grands Causses, PNR du Haut Languedoc, Chambre d'agriculture du Tarn, des Hautes-Pyrénées, Adasea 12 et 32

VALENSOLE

Accompagner la mutation des pratiques agricoles : l'importance des sols

Confrontée à de nombreux défis, l'agriculture du plateau de Valensole, dans les Alpes de Haute-Provence, a dû s'adapter. En travaillant à l'amélioration des sols, le réseau « Sol Regain » a permis de regagner en productivité tout en préservant la biodiversité.

Avec ses paysages à l'attrait touristique important, le Plateau de Valensole est une région structurante pour la production de lavandin et de blé dur en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Classé en site Natura 2000, il héberge de nombreuses espèces patrimoniales dépendantes des pratiques agricoles et des systèmes de production (Outarde canepetière, petits Rhinolophes, etc.). Mais l'agriculture de ce plateau est confrontée à de nombreux défis : dépérissement du lavandin dû à une bactérie¹, qualité des aquifères à améliorer, baisse de fertilité des sols, impact du changement climatique, évolution de la Politique agricole commune (diminution des aides à la surface DPB), etc. Dans ce contexte, le Parc naturel régional (PNR) du Verdon, la Chambre départementale d'agriculture (CDA), la Société du canal de Provence (SCP) et AgroSys portent une démarche agro-écologique territoriale nommée Regain, qui vise à accompagner les exploitations agricoles vers des agro-systèmes plus durables.

En 2017, le réseau Sol Regain, animé par le PNR², a été créé. Composé d'une vingtaine d'agriculteurs, il a pour objectif de constituer un premier référentiel de la qualité biologique des sols du plateau et d'accompagner les agriculteurs vers des pratiques conjuguant restauration des sols, durabilité et productivité du système. Trente-quatre parcelles de lavandin ont fait l'objet d'analyses physicochimiques et biologiques de sol et d'un suivi de l'état sanitaire des plantations. Les pratiques actuelles et passées des agriculteurs ont été recensées afin de pouvoir corrélérer pratiques agricoles, qualité des sols et état sanitaire des plantations. Les premières analyses de sol ont révélé des taux de matières organiques relativement bas ayant pour conséquence un



Parcelle de lavandin enherbée avec un couvert de coriandre.

© SCA3P

affaiblissement de la stabilité structurale du sol, une diminution du pouvoir de rétention hydrique et une dégradation de l'activité biologique. Les parcelles ayant un historique cultural diversifié avec des apports réguliers de matières organiques et des semis de couverts prairiaux étaient en très bon état pédologique. À l'inverse, les parcelles ayant fait l'objet de rotations courtes principalement orientées vers la production du lavandin et n'ayant pas reçu d'apport de matière organique présentaient un état pédologique dégradé, avec un impact négatif sur les rendements et potentiellement sur l'état sanitaire de la culture.

PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ LIÉE AUX ARBRES EN MILIEUX AGRICOLES ET RENFORCER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

À partir de 2017, huit agriculteurs du réseau Sol Regain ont initié des expérimentations en semant des couverts végétaux entre les rangs de lavandin. Au total, plus d'une quarantaine d'hectares de couverts ont été semés. En 2018, première année de récolte des parcelles du réseau Sol Regain, les

mesures d'état sanitaire ont montré une différence en faveur des parcelles enherbées, pouvant aller jusqu'à 7% de dépérissement en moins.

Diversifier les cultures, allonger les rotations, replanter des haies, telles sont les actions à mettre en œuvre pour renforcer la résilience des agro-systèmes du plateau de Valensole et consolider les liens entre agriculture et biodiversité. 2019 sera une année marquante puisqu'une nouvelle campagne d'analyses de la qualité des sols sera conduite afin de confirmer les premières hypothèses. Des journées techniques à destination des agriculteurs seront organisées afin de partager les résultats et d'envisager collectivement les expérimentations à venir. • **Perrine Puyberthier**, ppyberthier@parcduverdon.fr

(1) Le phytoplasme du Stolbur, une fois introduit dans un plant de lavande par l'intermédiaire d'une cicadelle, provoque peu à peu un arrêt de croissance, un jaunissement des feuilles et des tiges, puis la mort de la plante.

(2) En partenariat avec la CDA, la SCP, l'UMR Éco & Sol et le CRIEPPAM.



Abattis à Maripasoula (Parc amazonien de Guyane).

© Karl Joseph

PARC NATIONAUX DE GUADELOUPE, GUYANE, RÉUNION

Revaloriser les pratiques agricoles traditionnelles

Dans des contextes de pression démographique élevée, d'enjeux socio-économiques, d'autonomie alimentaire et parfois de subsistance très forts, l'agriculture ultramarine doit concilier productivité et préservation des ressources naturelles.

La grande diversité d'espèces et de milieux des Outre-mer français confère à la France une forte responsabilité dans la préservation de la biodiversité. Ici, comme ailleurs, l'agriculture est en interaction avec les milieux naturels, qu'elle participe à entretenir ou à fragiliser, selon les pratiques. Dans les îles de Guadeloupe et de La Réunion, la biodiversité terrestre est principalement liée à la naturalité des zones volcaniques et forestières d'altitude. Les monocultures (banane, canne à sucre) occupent les plaines du littoral urbanisé jusqu'aux mi-pentes, où les productions se diversifient (fruits, légumes, élevages), jusqu'aux lisières des forêts protégées. La Réunion est par ailleurs caractérisée par un taux d'endémisme élevé et menacée par une pression forte des espèces

exotiques envahissantes. En Guadeloupe, les menaces sont principalement liées aux pratiques de production (agricoles ou autres) et d'aménagement. Le scandale du chlordécone¹ et des épandages aériens a provoqué une réelle prise de conscience du fort impact de certaines pratiques agricoles intensives. La biodiversité et la forte dynamique végétale de la forêt amazonienne de Guyane lui confèrent une forte naturalité, bien qu'elle soit occupée depuis 7000 ans par diverses populations qui pratiquent l'abattis.

À proximité des milieux naturels, l'agriculture conventionnelle et organisée laisse souvent place à une diversité de productions, vivrières et patrimoniales, mises en œuvre sur un foncier contraint. Les petites surfaces, la pente, l'enclavement sont des freins

à l'intensification qui ont permis de maintenir des formes d'agriculture traditionnelles, parfois informelles, fortement ancrées aux terroirs et aux paysages.

AGROFORESTERIE ET RÉSILIENCE

Outre-mer, l'agroforesterie prend diverses formes, des jardins créoles diversifiés à l'abattis guyanais, en passant par les cultures de sous-bois (vanille, café, cacao). Ces systèmes mobilisent des principes agro-écologiques fondamentaux : l'arbre limite l'érosion et améliore la fertilité des sols, la diversité végétale restreint les bioagresseurs et attire les pollinisateurs... Ils ont un rôle socio-économique fort (compléments de revenus et sécurité alimentaire), entretiennent

► des paysages culturels et valorisent des espaces difficiles. Dans le Parc amazonien de Guyane, 1200 à 1300 ha sont cultivés par an, quasi exclusivement en production vivrière. Cette agriculture itinérante sur brûlis, désignée « abattis », est associée aux autres activités de subsistance (chasse, pêche, cueillette) et implique une connaissance fine du milieu. Le modèle est issu des techniques amérindiennes millénaires : après défriche et brûlis d'une parcelle forestière (0,5 à 1 ha), l'abattis est planté en cultures diverses². Après une à trois années de récolte, la parcelle est abandonnée à la recroûte forestière. Longtemps décrié, l'abattis constitue un exemple d'agro-écologie : petite surface, absence d'intrants, cultures associées dans l'espace et le temps, grande diversité cultivée...

Les parcs nationaux soutiennent les systèmes agro-écologiques conciliant création de richesses et d'emplois et préservation des écosystèmes.

En Guadeloupe comme à La Réunion, les espaces naturels protégés sont souvent séparés des zones agricoles et urbaines par des secteurs de boisements secondaires, constituant des interfaces aux enjeux particuliers, où les associations d'espèces végétales sont à redéployer pour diversifier les productions et consolider le revenu agricole. En Guadeloupe, ces espaces forestiers périphériques sont mis en culture depuis des centaines d'années. Depuis 1990, le Parc national de la Guadeloupe investit cette question et tisse des liens avec les acteurs de la culture de sous-bois : vanille, cacao et café. L'agroforesterie guadeloupéenne, qui avait subi un fort déclin, bénéficie d'un regain d'intérêt et de divers projets de relance de ces cultures patrimoniales. À La Réunion, la vanille Bourbon constitue le premier système agroforestier (300 ha, dont 90 % en sous-bois). D'autres productions, comme le café Bourbon Pointu, le cacao, le palmiste ou les plantes indigènes médicinales, se développent. Augmenter les surfaces agroforestières permettrait de développer l'activité sur des espaces en friche et limiter la progression des

espèces envahissantes vers les forêts indigènes, inscrites depuis 2010 au Patrimoine mondial de l'Unesco.

LA PETITE AGRICULTURE FAMILIALE : UN BESOIN DE RECONNAISSANCE ET D'ACCOMPAGNEMENT

Dans un contexte de chômage et de précarité, la petite agriculture familiale, souvent informelle, joue un rôle économique et culturel important. Elle s'insère dans des systèmes d'activité, en complément de minima sociaux et d'autres opportunités d'emploi et façonne des paysages emblématiques. Elle participe au mode de vie (échanges familiaux ou communautaires) et assure la transmission de variétés, de pratiques et de savoir-faire. Bien que des pratiques « conventionnelles » (engrais chimiques, pesticides de synthèse, etc.) aient intégré ces systèmes de production, ils demeurent une ressource territoriale importante, dans des sociétés où les modes de consommation évoluent rapidement, souvent au détriment de la santé. En Guyane notamment, les pratiques agricoles sont adossées à des savoirs anciens, dont la dimension culturelle est déterminante dans le maintien des modes de vie traditionnels. Pourtant, ces petits producteurs sont exclus des dispositifs d'accompagnement et des réflexions d'un monde agricole lui-même en questionnement. De nouvelles politiques publiques, en marge des dispositifs classiques, seraient à imaginer pour mieux connaître, accompagner et valoriser ces producteurs, leurs pratiques, et la part de production locale qu'ils génèrent.

LES PARCS NATIONAUX, TERROIRS D'EXPÉRIMENTATION AGRO-ÉCOLOGIQUE

Les parcs nationaux soutiennent les systèmes agro-écologiques conciliant création de richesses et d'emplois et préservation des écosystèmes, et appuient l'intégration de la biodiversité dans les politiques agricoles et rurales. La reconnaissance et la valorisation des services écosystémiques demeurent un axe de progrès. Le dispositif des MAEC³, outil privilégié des parcs métropolitains sur le champ agricole, manque encore d'adaptation aux enjeux de la biodiversité ultramarine.

Les difficultés socio-économiques imposent également aux parcs nationaux ultra-marins de s'intéresser à la petite agriculture familiale pour mieux l'accompagner et objectiver les liens entre alimentation, santé, environnement et biodiversité. Les projets alimentaires territoriaux pourraient permettre cette approche plus globale. Quelques exemples d'actions méritent d'être cités. Le Parc amazonien de Guyane sensibilise aux pratiques et enjeux de l'abattis brûlis. Un web documentaire a été réalisé en 2014 et des travaux de fond sont engagés, comme le projet participatif sur la biodiversité cultivée, afin de mieux caractériser les pratiques agro-écologiques traditionnelles. De son côté, le Parc national de la Guadeloupe accompagne, avec divers partenaires, le syndicat des producteurs de vanille (Syaprovag), pour de la recherche-action, notamment via le projet « Valorisation écosystémique intégrée de l'agrobiodiversité en forêt de Guadeloupe (Valab) ». À La Réunion, le parc national soutient une démarche partenariale de reconquête des friches, notamment par des systèmes agroforestiers. Enfin, la marque collective Esprit parc national permet, à La Réunion et en Guadeloupe, de valoriser des produits issus de cultures agroforestières tropicales (vanille, café, cacao, etc.). • Sarah Ayangma, sarah.ayangma@guyane-parcnational.fr, Arthur Herbreteau, arthur.herbreteau@reunion-parcnational.fr, Arnaud Larade, arnaud.larade@guadeloupe-parcnational.fr

(1) NDLR : pesticide ultratoxique massivement utilisé dans les bananeraies alors même qu'il avait été classé « cancérigène possible » par l'OMS.

(2) Manioc, bananes, canne à sucre, coton, etc.

(3) Mesures agro-environnementales et climatiques.



ALLER PLUS LOIN

- Les parcs nationaux, acteurs et territoires au service de l'agro-écologie : bit.ly/2EM5Now.
- État des lieux de l'agroforesterie et réflexions sur l'application du plan de développement de l'agroforesterie dans les départements d'Outre-Mer. M. Rivière, 2017, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.
- La voie de l'abattis : interview de Bernard Thibaut, ex-président du Conseil scientifique du Parc amazonien de Guyane : bit.ly/2D0p7Qb



À Saint-Georges de Reintembault, près du Mont-Saint-Michel, la Ferme des Millefeuilles, installée sur un terrain préempté par la Safer, produit des légumes en permaculture.

© Microterme Millefeuilles

SUR LE TERRAIN

Au cœur des territoires

De la simple démarche de sensibilisation environnementale à une action globale en faveur du développement de l'agro-écologie, le tour d'horizon des initiatives locales révèle un large champ des possibles.

En matière de préservation de la biodiversité, le premier pas, on l'oublie parfois, peut venir des agriculteurs eux-mêmes. C'est ce qu'illustre l'initiative de cinq viticulteurs membres des Caves de Rauzan, en Gironde, engagés en agriculture biologique ou plus modestement dans une démarche de réduction des intrants d'origine chimique. « Ils voulaient montrer qu'on pouvait protéger la biodiversité en viticulture. Inspirés par le sentier pédagogique installé autour du Lac de la Prade, ils ont fait appel à nous », explique Amélie Bertolini, chargée de mission au Conservatoire d'espaces naturels (CEN) d'Aquitaine. L'idée se précise et prend la forme d'un sentier traversant les vignes et illustrant, à l'aide de panneaux, les espèces et écosystèmes présents ainsi que des éléments plus spécifiques au milieu

viticole, tel que le bâti patrimonial ou encore les « tournières », un terme local désignant des bandes enherbées. Le CEN a réalisé en 2016 les inventaires sur le tracé du sentier, repérant 106 espèces au total. Treize panneaux jalonnent le parcours de 5,5 km qu'empruntent habitants, touristes et viticulteurs. « Le sentier se révèle également pédagogique pour les autres viticulteurs des Caves de Rauzan, qui constatent que l'on peut travailler autrement, en conservant les mares, en plantant des haies, en raisonnant ses pratiques. On peut sortir du fauchage systématique sans que cela ait des conséquences négatives sur la viticulture, poursuit Amélie Bertolini, Les panneaux valorisent l'existant pour l'instant mais à partir de là, nous allons accompagner les viticulteurs qui le souhaitent à adopter une gestion plus

douce. Par des fauches tardives, par exemple, et en maintenant des zones tampons aux abords des étangs. » Pour bien faire en la matière, point de précipitation, constate et conseille la chargée de mission : « en termes d'écologie, on peut aller plus loin, c'est sûr. » Mais c'est un premier pas.

ÉCHANGES DE PRATIQUES

La Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) contribue elle aussi à la diffusion des bonnes pratiques entre agriculteurs. Pour « faire revenir les oiseaux sur les terres », elle développe depuis 2018 le programme « Des terres et des ailes ». Basé sur un site internet sur lequel les agriculteurs viennent présenter leurs expériences, le dispositif parie sur l'effet d'entraînement, tout en adoptant une démarche pédagogique. On y trouve ▶

► ainsi une liste d'aménagements (haie, mare, buisson, etc.) ainsi qu'un outil d'aide à la décision : « Un agriculteur qui souhaite voir revenir des espèces se nourrissant de campagnols peut ainsi trouver des conseils pour les aménagements qui le favorisent », souligne Sophie Raspail, en charge du projet à la LPO.

Dans ces processus d'évolution des pratiques agricoles, le problème n'est pas que technique, il est aussi humain.

« L'échange entre pairs est souvent efficace pour faire changer les pratiques », constate de son côté Émilie Lacour du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. Celle-ci anime le projet Interreg Transae¹, tout juste amorcé, en collaboration avec des partenaires belges, et qui a pour objectifs de « renforcer et rendre accessibles les pratiques agro-écologiques du territoire » et « identifier les pratiques d'accompagnement qui favorisent la transition vers l'agro-écologie. » Dans le domaine du pâturage, développe la chargée de mission, « les échanges entre éleveurs fonctionnent très bien pour réapprendre à valoriser l'herbe. Cela les intéresse vraiment, tirer ce fil-là ensemble est logique pour eux. » Le projet Transae porte bien sûr des objets techniques (le non-labour, la couverture des sols, etc.) mais revêt également une forte dimension sociologique : « dans ces processus d'évolution des pratiques agricoles, le problème n'est pas que technique, il est aussi humain, analyse Émilie Lacour. Un simple échange de pratiques lors d'une visite de ferme, un voyage d'études, peuvent avoir autant, voire plus d'effets qu'une formation ou un document de sensibilisation. L'échange donne le courage de faire le pas : l'autre l'a fait, donc je peux moi aussi. L'autonomie décisionnelle des agriculteurs est un levier essentiel. » Émilie Lacour nuance cependant : « Un tel processus participatif fonctionne car le groupe d'agriculteurs que l'on accompagne n'est pas trop grand. On compte une dizaine d'exploitants à chaque session. » Ainsi, lors des visites de fermes, où sont parfois menés des essais techniques, tous ont le temps de s'exprimer. « Mais cela demande

aussi que les agriculteurs acceptent cette approche de partage et s'investissent dans l'échange. Ils sont invités, par exemple, à définir avec nous les thèmes de travail en fonction des priorités qu'ils repèrent. »

SYSTÈME VERTUEUX

Plus contraignantes, même si elles reposent sur le volontariat des agriculteurs, les mesures contractuelles telles que les mesures agroenvironnementales (aujourd'hui « MAEC » depuis l'ajout de la mention climatique) ont révélé historiquement leur intérêt. Leur dimension territoriale est double. Territoriales, elles se distinguent par le contenu du cahier des charges est rédigé à la lumière des enjeux locaux et par des acteurs du territoire. Cependant, ces mesures n'ont un réel impact environnemental que si elles sont appliquées par un nombre significatif d'exploitants agricoles. Prenons l'exemple de la MAET « Outardes », mise en œuvre dans le centre-ouest de la France. Le Centre d'études biologiques de Chizé et la LPO signaient en 2015 une évaluation de son impact.

Depuis 2017, le Programme local de l'agriculture du Pays de Rennes soutient l'agriculture locale par la commande publique pour la restauration collective.

Que concluaient-ils? Même si le nombre d'outardes a globalement continué de régresser, du fait notamment d'une trop faible contractualisation, « la MAET "Outardes" s'avère efficace en raison de [...] la disponibilité de ressources alimentaires (criquets notamment) liée à la présence de couverts herbacés gérés favorablement [...] et la protection des nids et des femelles contre la destruction lors des fauches. »² et ce, malgré un faible taux de contractualisation dans les zones de protection spéciale (ZPS) (maximum 10%).

Comment développer des dispositifs plus vastes sur le plan géographique, et inclusifs? L'action des collectivités territoriales en faveur de l'agriculture de leur territoire révèle des modalités d'intervention diversifiées et plus systémiques. Située non loin



Un sentier pédagogique traverse les vignes de Rauzan (Gironde).

© Amélie Bertolini - CEN Aquitaine

du Mont-Saint-Michel, entourée de zones humides, la commune de Saint-Georges-de-Reintembault (1600 habitants) projetait d'améliorer l'approvisionnement de sa cantine scolaire en y ajoutant des produits locaux et biologiques. Placée au cœur du principal bassin intensif laitier français, le village ambitionnait en 2009 d'acquérir une petite ferme en vente (une maison, un hangar et 1,7 ha de foncier) afin d'y développer l'agriculture biologique.

Apprenant la signature par le propriétaire d'un compromis de vente avec des particuliers désireux d'en faire une maison d'habitation, la commune a fait connaître son projet à la Safer qui a préempté le bien, finalement acheté par le village pour 103000€. Soucieuses de répondre à l'intérêt des collectivités, les Safer soutiennent désormais régulièrement les projets de relance de l'activité agricole. Après plusieurs essais infructueux, un couple s'est finalement installé en 2012 pour créer la Ferme des Millefeuilles. Production de légumes en permaculture, cueillette sauvage et transformation fondent leur projet d'activité qui s'épanouit depuis progressivement. Afin de s'assurer de la qualité écologique de leur production, la commune a signé avec eux un bail rural à clauses environnementales qui impose la culture biologique, pour un loyer de 390€/mois pour la maison et 280€/an pour les terres. Si la fourniture de produits biologiques à la cantine n'a finalement pas fonctionné, faute, pour l'instant, de volumes suffisants, les Millefeuilles « sont des acteurs de la vie du village », se réjouit la maire du village Marie-Claire Boucher. « Leur

jus de pomme est sur toutes les tables des réceptions de la mairie, ils vendent leurs produits sur le marché et proposent une table d'hôte. » Mais, reconnaît-elle, « ce n'est pas un long fleuve tranquille cette aventure, il faut de la motivation... ! Le territoire compte beaucoup d'agriculteurs conventionnels. Le désherbant passe au dessus de la haie de la ferme communale, dont l'une des haies vient d'être arrachée par un voisin... ».

COMMANDE PUBLIQUE

Un peu plus au sud, à Rennes, c'est une initiative d'une autre envergure qui fait désormais figure de référence en matière d'intégration de l'agriculture dans un projet de territoire. Appréhendée comme une « ville-archipel », la ceinture

rennaise compte de multiples petites communes entre lesquelles l'agriculture demeurait bien présente, mais en danger. En 2008, le Pays de Rennes, Rennes Métropole, la Chambre d'agriculture et la Safer ont alors engagé un « Programme local de l'agriculture » (PLA), par la suite signé par l'ensemble des communautés de communes du Pays. Ce document-cadre articule des actions sur le plan de l'urbanisme et du développement agricole avec de multiples objectifs : maintien de l'activité agricole, préservation du bocage, développement des circuits courts.

L'un des actes issus de cette volonté est le soutien à l'agriculture locale par le biais de la commande publique pour la restauration collective. Depuis 2017, onze communes du territoire rennais et un syndicat intercommunal

de restauration ont formé un groupement de commande. Piloté par la collectivité Eau du Bassin rennais, ce dernier achète des produits agricoles issus d'exploitations localisées sur les aires d'alimentation du bassin rennais et les communes membres s'engagent à améliorer leurs pratiques en matière de protection de l'eau. Les agriculteurs concernés acceptent de faire analyser leurs pratiques au moyen d'une grille d'évaluation de la durabilité, et de formuler des marges de progrès, notamment en matière de réduction de l'usage des produits phytosanitaires. •

Christophe Tréhet

(1) transae.eu/fr

(2) Cités dans *Agroenvironnement infos* n°59

Partenariat Past'Horizon – Réserve naturelle nationale du Val de Loire : des moutons plutôt que des machines

La Réserve naturelle nationale (RNN) du Val de Loire a remplacé les machines par des moutons pour entretenir les pelouses sur sable depuis fin 2014. Les 300 brebis de Bernard Girard pâturent ainsi de façon itinérante 200 hectares sur les 1450 de cet espace naturel. Sur le plan écologique, la gestion par pâturage ovin offre de multiples avantages. Inégale, elle favorise en particulier une diversité de micro-milieus. L'histoire a débuté en 2011, lorsque, en quête de surfaces supplémentaires pour son troupeau, Bernard Girard est intervenu sur le site des Brocs, dans le cadre d'un contrat Natura 2000 proposé par le CEN Bourgogne. Après plusieurs passages sur la RNN du Val de Loire, un partenariat s'est noué sur le site. L'éleveur, proche de la retraite, se souciant du renouvellement des générations d'agriculteurs, avait créé Past'Horizon¹ en 2013 avec d'autres bergers et partenaires. Cette association – à laquelle le CEN fait régulièrement appel – ambitionne de permettre aux futurs éleveurs de faire leurs premiers pas en mettant à leur disposition un troupeau et en les accompagnant sur les plans technique et économique. Mais l'équilibre financier d'un tel partenariat demeure fragile. « L'idée de départ était de financer le travail des bergers en additionnant nos propres fonds, des mesures agro-environnementales sur de vastes surfaces et la vente des agneaux, mais on arrive au bout de ce schéma », explique Nicolas Pointecouteau, conservateur de la RNN du Val de Loire. Comment consolider la présence des bergers ? C'est peut-être par le territoire que l'avenir s'écrit : « nous explorons la possibilité que Past'Horizon soit prestataire auprès de collectivités territoriales qui auraient besoin de faire entretenir des espaces, le retour du pâturage itinérant s'accompagnant d'une plus-value culturelle et touristique. » Une autre piste est explorée par Bernard Girard. Elle est déjà expérimentée par le PNR du Gâtinais français dans l'Essonne : faire consommer des couverts hivernaux par les moutons dans les exploitations agricoles céréalières. Avec à la clé, une réduction des désherbants chimiques. **CT**

(1) pasthorizonloire.blogspot.fr



Les 300 brebis de Bernard Girard pâturent 200 hectares sur les 1450 que compte la Réserve naturelle du Val de Loire.



JURIDIQUE

Patrimoine naturel : la protection réglementaire s'élargit

La réglementation nationale sur la protection du patrimoine naturel vient d'être renouvelée¹. Ce nouveau dispositif permet, d'une part, l'application des arrêtés préfectoraux de protection d'habitats naturels encore jamais appliqués. Il améliore, d'autre part, les conditions d'application des arrêtés préfectoraux de protection de biotope.



© Cyril Girard

2018 qui vient déterminer les habitats naturels dans lesquels cette protection peut être organisée. Il s'agit des 130 types d'habitats naturels pouvant justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000⁵, mais également de 26 habitats supplémentaires, à la fois terrestres (lacs, tourbières, prairies, landes, forêts) et marins (sables, vases, jardins de coraux). La liste des habitats ultramarins fera l'objet d'arrêtés ministériels ultérieurs.

MILIEUX D'ORIGINE ARTIFICIELLE

Cette réglementation nouvelle vient également compléter la réglementation préexistante, en étendant le champ d'application des arrêtés de protection des biotopes à des milieux d'origine artificielle, tels que des bâtiments, ouvrages, mines et carrières en fin d'exploitation, ou autres sites bâtis ou artificiels (à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel), dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces. Sont ainsi régularisés par exemple les arrêtés de protection de biotope du clocher d'une église, constituant l'habitat de chiroptères.

Il appartiendra aux préfets de formaliser des arrêtés pour donner une portée effective à cette réglementation.

Des dérogations exceptionnelles à ces réglementations locales relatives à la protection des biotopes peuvent intervenir, dans des conditions très restrictives (identiques à celles de la législation concernant les espèces protégées).

Bien entendu, il appartiendra aux préfets de formaliser des arrêtés pour donner une portée effective à cette réglementation nouvelle ; ces arrêtés seront nouvellement notifiés aussi aux propriétaires intéressés. Pour mémoire, les arrêtés de protection de biotopes ou de sites d'intérêt géologique ne peuvent pas comporter de mesures de gestion. Ils sont limités à des mesures temporaires ou permanentes d'interdiction ou d'encadrement d'activités, sauf

156 types d'habitats naturels peuvent justifier la création d'un arrêté de protection.

dérogation limitée et motivée. Comme toute réglementation, son respect est susceptible d'être contrôlé par les services de police de l'environnement. Outre la mise en demeure administrative de régulariser et les éventuelles sanctions administratives, le non-respect d'un tel arrêté de protection est réprimé par une peine d'amende de 4^{ème} classe, soit au maximum 750 euros pour une personne physique et 3750 euros pour une personne morale. • **Laura Bechtel**, Agence française pour la biodiversité, laura.bechteld@afbiobiodiversite.fr

[1] Décret n°2018-1180 du 19 décembre 2018 relatif à la protection des biotopes et des habitats naturels, pris en application des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement (tels que révisés par l'article 124 de la loi Grenelle II).

[2] CE, 9 mai 2018, n°407695 : annulation par le Conseil d'État de la décision implicite de refus du Premier ministre de prendre les mesures réglementaires qu'implique l'application du 1^{er} de l'article L. 411-2 c.env. en ce qui concerne les habitats naturels, et injonction au Premier ministre de prendre lesdites mesures avant le 9 novembre 2018, sous peine d'astreinte de 500 euros par jour de retard.

[3] Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Elle a notamment ouvert la possibilité au préfet de prendre des arrêtés de protection des habitats naturels.

[4] Décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977

[5] Arrêté ministériel du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000.



ALLER PLUS LOIN

- Lien pour consulter le décret : bit.ly/2J7Hm9L
- Liste des habitats additionnels : bit.ly/2XUhtmV

Cette nouvelle réglementation environnementale intervient sous la contrainte, à la suite de la condamnation de l'État² pour carence dans le dispositif d'application de la loi Grenelle II³. Si une réglementation relative à la protection de biotopes existait déjà depuis 1977⁴, elle était limitée aux habitats naturels d'espèces protégées et n'était donc pas ouverte à tout type d'habitats naturels, et encore moins aux habitats non naturels.

UNE PROTECTION ÉLARGIE DES HABITATS NATURELS

La réglementation nouvelle, applicable à compter du 1^{er} juin 2019, permet au préfet territorialement compétent de prendre, par arrêté, toutes mesures destinées à empêcher la destruction, l'altération ou la dégradation d'habitats naturels constituant un biotope digne d'intérêt. C'est l'arrêté ministériel du 19 décembre



Exemple de mesure en faveur de la biodiversité prise sur le site de stockage souterrain de gaz naturel de Céré-la-Ronde (Indre-et-Loire) : l'aménagement de mares alimentées par un système de récupération des eaux pluviales.

© Florence Revelin - Storengy

ENTREPRISES

Actions de préservation : une évaluation des bénéfices sociaux et sociétaux

Des actions de préservation de la biodiversité menées au sein d'une entreprise génèrent-elles des bénéfices sociaux et sociétaux ? L'ethnographie a été utilisée pour analyser le programme d'action d'une entreprise de stockage de gaz : le bénéfice observé est réel en ce qui concerne le changement des perceptions dans l'entreprise mais aussi plus largement.

Lorsqu'on cherche à évaluer les actions de préservation de la biodiversité, on pense souvent à mesurer les bénéfices environnementaux, parfois les bénéfices économiques, mais rarement la dimension sociale et sociétale. C'est pourtant cet aspect qui a intéressé l'entreprise Storengy, spécialisée dans le stockage souterrain de gaz naturel. Elle mène des actions comme la gestion écologique de ses espaces verts, dont l'enjeu principal est d'améliorer la biodiversité ordinaire sur ses sites industriels.

Cette filiale du groupe Engie a souhaité disposer d'un diagnostic concernant la connaissance, l'opinion et l'intérêt des différents acteurs sur son programme volontaire d'engagement, qui mobilise à la fois des collaborateurs de l'entreprise,

en particulier sur les sites concernés, mais aussi des partenaires (collectivités territoriales ou acteurs issus du milieu associatif et naturaliste).

Grâce à une approche ethnographique, une place de premier plan a été donnée aux témoignages et aux expériences des acteurs. L'étude a été menée dans le cadre d'une collaboration entre le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) d'une part, et ENGIE et Storengy d'autre part, faisant appel à Florence Revelin, docteure en anthropologie de l'environnement et chercheuse associée au Muséum national d'histoire naturelle, pour élaborer un protocole d'enquête, réaliser les enquêtes de terrain, analyser des données produites et rédiger un rapport.

20 TYPES DE BÉNÉFICES SOCIAUX ET SOCIÉTAUX

Les questions abordées : dans quelle mesure les interlocuteurs rencontrés connaissent les actions menées, comment ils en comprennent le sens et les objectifs, et dans quelle mesure ils se sentent impliqués dans ces démarches visant à favoriser la biodiversité dans l'enceinte des sites industriels ? Une partie importante du travail d'enquête visait également à recueillir des témoignages détaillés sur les bénéfices effectivement constatés, observés ou ressentis résultant des actions menées par l'entreprise en faveur de la biodiversité.

Les témoignages recueillis ont permis de dégager 16 types de bénéfices dits

« sociaux », c'est-à-dire des bénéfiques qui participent au progrès social au sein de l'entreprise – dont les principaux sont présentés ci-dessous – et d'établir une typologie de quatre bénéfiques « sociétaux », qui contribuent à des grands enjeux de société.

La capacité de l'entreprise à inciter d'autres acteurs du territoire à initier une démarche similaire est également mentionnée à plusieurs reprises.

Le bénéfice social le plus cité est une tendance à l'amélioration qualitative de l'image projetée par l'entreprise vers l'extérieur, ayant pour effet de favoriser le dialogue avec les parties prenantes externes, de constituer un facteur différenciant vis-à-vis de ses clients, et de faire la preuve d'une forme de responsabilité vis-à-vis de l'environnement dans lequel Storengy implante son activité. Cette tendance est en partie confirmée par les discours des parties prenantes externes interrogées, qui affirment en majorité avoir une « bonne image » de l'entreprise.

Le second bénéfice apparaît comme majeur, en particulier du point de vue des agents sur sites et des parties prenantes externes locales. Il s'agit d'un bénéfice tangible et qui les touche directement du fait de leur présence sur site, et ce sur un registre très personnel : leur santé. L'arrêt de l'usage des produits phytosanitaires pour le désherbage est en effet cité comme un facteur majeur d'amélioration de la qualité sanitaire de l'environnement du site et donc du cadre de travail. L'amélioration globale de la biodiversité sur les sites est d'ailleurs mentionnée comme un indicateur de cette qualité sanitaire.

Le renforcement du dialogue avec les parties prenantes externes locales est un troisième bénéfice fréquemment évoqué, principalement par des cadres dirigeants et des membres des comités de suivi des actions pour la biodiversité. Il permet le développement des échanges sur la base d'un « sujet pacifique » qui sort du cadre strictement industriel. Ce pas de côté permet de construire les relations avec l'environnement social local, sur la base de dossiers souvent moins conflictuels ou difficiles que certains dossiers industriels.

Les actions entreprises sont évoquées comme des sources de stimulation et

d'innovation. Les interlocuteurs évoquent l'idée d'une fierté vis-à-vis d'un projet en pointe dans son domaine, puisque l'entreprise poursuit un engagement relativement ambitieux, avec des démarches avancées et développées dans le contexte particulier et très contraignant de sites industriels classés Seveso.

En ce qui concerne les bénéfiques sociétaux, le plus fréquemment cité renvoie à l'effort de sensibilisation de l'entreprise autour du thème de la biodiversité, tourné en particulier vers le jeune public (écoles) et plus largement vers la population locale à proximité des sites. Ce bénéfice sociétal est cité principalement par les parties prenantes externes locales, qui ont accueilli très positivement les événements organisés par l'entreprise dans le cadre des Fêtes de la nature.

La capacité de l'entreprise à inciter d'autres acteurs du territoire à initier une démarche similaire est également mentionnée à plusieurs reprises. Ce bénéfice sociétal renvoie à l'idée que l'entreprise joue un rôle de modèle et de moteur sur le sujet à l'échelle du territoire. Elle incite à développer ce type de démarches en montrant qu'il est possible d'agir positivement pour la biodiversité même dans un contexte industriel.

Les bénéfices identifiés doivent toutefois être mis en perspective par une série de limites et de réserves qui ont été exprimées vis-à-vis des démarches. On note une crainte concernant la sincérité de la démarche globale en faveur de la biodiversité et sa cohérence avec le domaine d'activité de l'entreprise, ou encore liée à la pérennité des moyens qui lui sont alloués. Sont aussi mentionnés

des risques perçus comme apparus suite aux actions (notamment le risque de départ de feu perçu comme accru en présence de prairies de fauche, ou celui de piqûres ou morsures d'animaux dont la présence est favorisée par ces démarches) ou bien des contraintes pratiques (accès, visibilité, démarches administratives, temps, pénibilité du travail liée au désherbage manuel).

Les résultats de l'étude menée sur les sites de Storengy permettent de contribuer à modifier le regard sur la biodiversité. Ils montrent que mettre en place des actions pour la biodiversité est générateur de bénéfiques tant pour l'opérateur qui en est à l'initiative, que pour ses parties prenantes. Ces résultats doivent en particulier encourager les structures dont le cœur de métier n'est pas la préservation de l'environnement à poursuivre ou entamer des démarches en faveur de la biodiversité. • **Matthieu Thune Delplanque**, UICN France



ALLER PLUS LOIN

Référents - Coordinateurs :

- Denis Leca, Storengy, denis.lecal@storengy.com
 - Florence Clap, UICN France, florence.clap@uicn.fr
 - Florence Revelin, MNHN, florence.revelin@mnhn.fr
- Sites Internet : uicn.fr et www.storengy.com/fr

Des recommandations pour optimiser les bénéfiques

Le Comité français de l'UICN s'est appuyé sur ces résultats pour formuler des recommandations à l'entreprise afin de pérenniser et d'optimiser les bénéfiques procurés par le programme d'engagement. Le Comité français a notamment recommandé :

- d'offrir la possibilité aux cadres dirigeants et aux salariés du siège d'observer sur le terrain les actions réalisées, afin d'en avoir une meilleure connaissance et de mieux percevoir les bénéfiques qu'elles procurent, renforçant ainsi leur adhésion dans les démarches entreprises ;
- de poursuivre et approfondir le travail de sensibilisation des salariés, en l'axant sur le renforcement de la compréhension des objectifs de la démarche pour contribuer à améliorer l'adhésion du personnel à la démarche et lever certaines réserves exprimées ;
- de convaincre en interne qu'agir pour la biodiversité constitue un aspect du métier de stockeur de gaz en se fondant sur l'idée que la gestion écologique des espaces naturels devient la norme ;
- de généraliser et pérenniser la contribution des salariés à la démarche car l'étude a montré que les actions initiées directement par les salariés sont très bien perçues sur les sites, sont source de fierté et suscitent une forte adhésion.



Les herbiers aquatiques constituent un compartiment de l'habitat à forte valeur patrimoniale de la réserve naturelle nationale du Bagnas.

© Frédéric Hébraud - CAUE 34

CARTOGRAPHIE

Comprendre la dynamique des végétations aquatiques grâce aux images satellitaires

Quand on a besoin de suivre la végétation de certains écosystèmes, sur le pourtour méditerranéen, il est parfois problématique d'accéder au site d'étude. Le recours aux images satellitaires, libres et gratuites, peut être une solution. Une méthode a été testée sur les herbiers de la réserve naturelle nationale du Bagnas.

Au sein des lagunes, le suivi des herbiers s'avère compliqué, à cause des difficultés d'accès et de la vulnérabilité au dérangement de ces espaces. Or leur composition et leur recouvrement sont des indicateurs de l'état écologique du milieu, en lien direct avec la gestion écologique du site. Leur dynamique écologique est pourtant mal connue, en particulier vis-à-vis de la gestion par assèchs. Afin de répondre au besoin de connaissance de la réserve, trois chercheurs se sont associés pour encadrer un stage : Samuel Alleaume (UMR Tetis, Irstea), Guillaume Papuga (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) et Estelle Pitard (UMR laboratoire Charles

Coulomb, CNRS). Celui-ci a été réalisé par Marion Menu dans le cadre du mastère SILAT porté par AgroParisTech à Montpellier. Une méthode de suivi de la dynamique spatio-temporelle de l'herbier par télédétection multispectrale, a été développée et testée sur la lagune du Grand Bagnas classée en réserve naturelle (voir encadré p. 43). Pour cela, la méthode développée exploite les séries d'images du satellite Sentinel-2, à haute résolution spatiale (pixels de 10 mètres) et temporelle (tous les 5 jours), qui sont gratuites et libre d'accès^{1,2}. La méthode a été testée sur 32 images pendant un cycle de croissance-sénescence de l'herbier (2017 - 2018).

La première étape a consisté à sélectionner les images exploitables sur la zone d'étude, en particulier au regard de la couverture nuageuse. Ensuite, ont été mises au point deux méthodes complémentaires pour modéliser le couvert végétal des herbiers. La première caractérise l'occurrence de l'herbier, et s'appuie sur un indice de détection des végétations nommé MSAVI2 (Modified Soil-adjusted Vegetation Index) calculé sur deux bandes spectrales (rouge et proche infra-rouge) à une résolution de dix mètres. À partir d'une interprétation photographique, les pixels ont été classés comme « herbier »

REPÈRE

Un lieu de ressource pour l'avifaune

La réserve naturelle nationale du Bagnas a été créée en 1983 pour protéger un espace lagunaire riche et complexe qui s'étend sur 561 ha. Elle est aujourd'hui gérée par l'Adena (Association de défense de l'environnement et de la nature des pays d'Agde). La lagune principale, au nord de la réserve, est un haut-lieu ornithologique reconnu pour son avifaune nicheuse (ardéidés principalement), migratrice (limicoles) et hivernante (anatidés et foulques).

Son fonctionnement hydraulique conditionne l'expression de biocénoses adaptées aux variations de salinité. Ces milieux sont soumis à de très fortes pressions anthropiques consécutives à l'urbanisation des littoraux et souffrent parfois d'une gestion hydraulique inadaptée ainsi que de rejets polluants divers. Ces pressions peuvent mener à la dégradation. Les herbiers aquatiques constituent un compartiment de l'habitat à forte valeur patrimoniale et générant des ressources alimentaires importantes pour les oiseaux phytophages.

Elle fait l'objet d'une gestion hydraulique conservatoire à travers des apports d'eau douce permettant de maintenir des niveaux d'eau favorables à la biodiversité. Des assècs sont réalisés tous les 5 à 10 ans, afin de contenir l'eutrophisation due à l'accumulation de matière organique, cette lagune ne disposant pas d'exutoire (grau).

ou « eau libre » et l'évolution de leur valeur de MSAVI2 a été analysée, afin de fixer des seuils délimitant trois catégories : « eau », « herbier » et « mixte », cette dernière classe représentant les pixels où l'herbier est peu développé et/ou recouvrant. Cette catégorisation fût ensuite appliquée à toute la série d'images. La seconde méthode vise à quantifier le développement de l'herbier à travers une technique de calcul de son taux de recouvrement par pixel. Celle-ci repose sur une équation de démélange spectral linéaire, basée sur les valeurs brutes de pixels de références (en eau et en herbier) pour quatre bandes spectrales. Elle permet d'obtenir une valeur continue qui s'apparente à l'abondance de l'herbier. Enfin, une cartographie de terrain a permis de valider les données modélisées et a mis en évidence un développement de l'herbier quasi complet sur l'étang, avec des valeurs de recouvrement souvent au-delà de 75%. Le Potamot pectiné domine largement l'herbier, qui s'avère quasi-monospécifique. Deux espèces ont été trouvées ponctuellement en faible quantité : une *Characeae* (*Lamprothamnium papulosum*) et la Ruppie spiralée, distribuées principalement sur les bords de la lagune. L'approche par télédétection a permis une analyse spatiale cohérente avec les résultats de terrain et a apporté de précieuses informations sur la dynamique temporelle de l'herbier. Jusqu'au mois de juin, le développement de l'herbier est resté très limité,

suivi d'un pic de croissance aux mois de juillet et août, jusqu'à atteindre un stade de développement maximal où il couvrait presque toute la lagune. Celui-ci s'est maintenu à ce stade jusqu'aux mois d'hiver, avant de disparaître. Les résultats issus des deux méthodes sont globalement similaires.

La méthode développée ici permet de suivre de manière fine et précise l'évolution de l'herbier pour un coût très limité. Ce degré de précision améliore notre compréhension du fonctionnement de la lagune, et de l'impact des mesures de gestion sur le milieu. Les choix techniques et méthodologiques ont permis l'automatisation du traitement sur une plateforme libre (logiciels R & Qgis) afin de simplifier l'appropriation de l'outil par les gestionnaires du site. Une plateforme

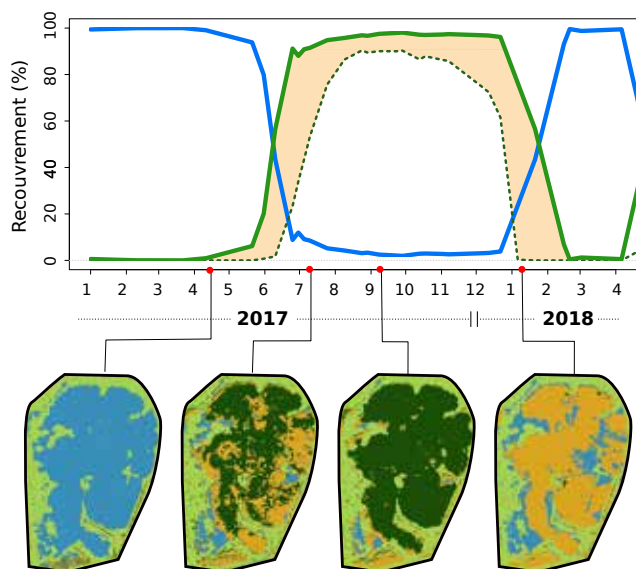
en ligne³ a également été créée, qui traite et archive automatiquement chaque nouvelle image produite, permettant le suivi de l'herbier en temps réel. Un travail d'appropriation des outils par les équipes du gestionnaire de la réserve naturelle va débiter afin d'intégrer ces données dans les suivis du site. Il reste maintenant à tester cette approche sur d'autres lagunes, afin de mesurer sa transférabilité et permettre son adaptation à de nouveaux espaces naturels au contexte écologique proche. • **Marion Menu**, UMR Tetis, Irstea, marion.menu@ifremer.fr, **Guillaume Papuga**, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, guillaume.papuga@gmail.com

(1) www.copernicus.eu/en

(2) www.theia-land.fr

(3) vegmap.irstea.fr

ÉVOLUTION TEMPORELLE DU RECOUVREMENT DE L'HERBIER DE LA LAGUNE DU GRAND BAGNAS



Le graphique du haut présente le pourcentage de recouvrement de la surface en eau, en herbier et en herbier dense (traits en bleu, vert et pointillés verts) en fonction de la période de l'année.

La partie orange représente la classe mixte qui regroupe les pixels ayant un herbier peu développé.

Les quatre cartes du bas illustrent des interprétations d'images satellitaires, sur lesquelles 4 compartiments sont présentés : en vert clair la roselière ; en bleu l'eau ; en orange l'herbier « mixte » et en vert foncé l'herbier dense.

Source : UMR Tetis, Irstea



Deux stades du développement végétatif du mélèze que les bénévoles peuvent observer au printemps.

© CREA Mont-Blanc

PROGRAMMES

Mobiliser plus longtemps, plus loin, plus nombreux

Les programmes de science faisant appel à de nombreux bénévoles, comme Phénoclim, sur de grandes échelles géographiques et sur des temps longs nécessitent une organisation particulière. À quelles conditions sont-ils intéressants pour la science ? Le protocole doit être abordable, les données doivent répondre aux standards et une évaluation régulière doit permettre d'évoluer en continu.

Dans tous les massifs montagneux français ou transfrontaliers, les participants au programme scientifique Phénoclim observent le développement végétatif des plantes au cours des saisons. Ces observations permettent de suivre les évolutions de la flore en territoire de montagne face au changement climatique en se basant sur deux disciplines : la PHÉNOlogie (étude de l'apparition des événements saisonniers chez les êtres vivants, comme la floraison) et la CLIMatologie (étude de la succession des conditions météorologiques sur de longues périodes dans le temps).

Depuis son lancement en 2004, Phénoclim a permis d'enregistrer plus de 40 000 observations de la flore grâce aux observateurs français, espagnols, italiens et suisses. Ces données permettent la construction d'indices saisonniers illustrant la réponse de la flore face aux évolutions climatiques en montagne mais également la réalisation de publications scientifiques.

Retour sur les clefs de réussite de ce programme créé et animé par le CREA Mont-Blanc, organisme de recherche spécialisé dans l'étude des milieux naturels de montagne.

DES DONNÉES STANDARDISÉES

Comme tout programme scientifique, Phénoclim se base sur un protocole rigoureux inspiré des standards internationaux et adapté aux espèces locales. Participer à Phénoclim, c'est observer et noter l'apparition de certains stades de développement de la végétation au cours des saisons, tels que la floraison, le débourrement (ouverture des bourgeons au printemps), la feuillaison et le changement de couleur des feuilles à l'automne. Du fait de la durée de certains événements phénologiques (par exemple, un arbre qui fleurit pendant plusieurs semaines), il est primordial de fixer un seuil pour savoir à quel moment noter l'apparition de chaque stade à observer.

Le seuil de 10% a été retenu en se basant sur une échelle universelle de suivi de l'évolution du développement phénologique des plantes : le code BBCH. Par exemple, le stade floraison est noté quand 10% des fleurs sont ouvertes. Ceci permet de mettre en commun et de comparer les données d'observation provenant de différentes régions du monde.

Les participants sont amenés à suivre le développement végétatif de quelques plantes parmi une liste de 13 espèces constituées de plantes herbacées (Primevère officinale et Tussilage), d'arbres résineux (épicéa, mélèze, Pin sylvestre, Sapin pectiné) d'arbustes et d'arbres feuillus (Bouleau pubescent, Bouleau verruqueux, Frêne élevé, hêtre, lilas, noisetier, Sorbier des oiseleurs). Les espèces à observer ont été choisies selon leur facilité d'identification, leur abondance et leur distribution étendue dans les zones montagneuses d'Europe occidentale. Les participants choisissent trois individus pour chaque

espèce qu'ils souhaitent suivre sur plusieurs années et leur rendent visite une fois par semaine pendant le printemps et l'automne. Lorsqu'un des stades à suivre est atteint, ils notent la date et saisissent cette observation sur le site phenoclim.org ou *via* l'application mobile dédiée. Même si le protocole est pensé pour éviter les erreurs, les données sont validées *a posteriori*.

Une soixantaine de sites d'observation Phénoclim est équipée d'une station autonome de mesure de la température, dont la majorité est implantée dans des espaces protégés. Les données sont visibles en ligne et en accès libre.

Le caractère standardisé du protocole Phénoclim et la validation des données rendent la réalisation d'analyse scientifique rigoureuse possible. Les 3 000 à 4 000 observations Phénoclim effectuées chaque année permettent d'établir un indice saisonnier (1 au printemps et 1 à l'automne) comparant l'apparition des événements phénologiques de cette saison par rapport aux années précédentes. Par ailleurs, plusieurs publications scientifiques ont vu le jour grâce aux données Phénoclim. Celles-ci montrent notamment des réponses spectaculaires de certaines espèces face au changement du climat : le débourrement du Frêne élevé et du Bouleau verruqueux dans les Alpes, a avancé respectivement de 6 et 4 jours entre 2005 et 2016.

DES OBSERVATEURS QUI SE PROFESSIONNALISENT

L'ambition d'évaluer les effets du changement climatique nécessite de se placer à une échelle temporelle de l'ordre de plusieurs décennies (30 ans au minimum). La mobilisation des participants à cette échéance temporelle représente donc un défi de taille. Pour atteindre cet objectif, il est essentiel de recruter de nouveaux observateurs mais aussi de fidéliser les participants car la continuité temporelle des données collectées pour un même arbre est importante (mais pas indispensable).

Les observations Phénoclim sont réalisées par différentes catégories d'observateurs : des professionnels de la nature (dans des espaces naturels protégés, des associations naturalistes, forestiers), des particuliers et des établissements scolaires. Leurs motivations sont très variées et comprennent la participation à un suivi scientifique, l'éducation à l'en-



Observation du développement végétatif des arbres au printemps par des lycéens.

© Stefano Pozzi

vironnement, etc. Les professionnels de la nature semblent en tirer profit puisqu'ils participent massivement et plus longtemps (en moyenne 6 ans) par rapport aux autres catégories (quatre ans pour les particuliers et trois ans pour les établissements scolaires).

Cette grande diversité dans la communauté des observateurs n'est pas sans conséquence sur la fiabilité des données du programme. Dans une publication récente (voir « en savoir plus »), l'équipe de chercheurs du CREA Mont-Blanc a démontré que la précision des observations était supérieure pour les professionnels de la nature que pour les autres catégories. Ceci s'explique principalement par leur expérience (i.e. années de participation au programme) supérieure aux autres catégories.

Ce résultat a permis de conforter l'orientation de la stratégie d'animation du programme Phénoclim vers les professionnels de la nature qui s'approprient efficacement le programme, s'en servent comme outil de suivi de l'évolution de leur territoire et saisissent des données de qualité. Alors que les professionnels de la nature ne représentaient qu'entre 5 et 15% des participants sur la période 2004-2006, ils représentent désormais entre 55 et 65% des participants sur les dernières saisons. Le nombre de zones suivies par les professionnels est passé de 12 sur la période 2004-2006 à 66 en 2018.

RETOUR AUX OBSERVATEURS

Fidéliser passe aussi par la diffusion des résultats. Ainsi, l'équipe du CREA Mont-Blanc produit de nombreux contenus en accès libre qui varient par leur forme et leur technicité scientifique.

Un site web permet de visualiser automatiquement les données et d'interagir avec les données, de lire des articles vulgarisant l'analyse des données Phénoclim,

d'accéder aux bilans saisonniers, de télécharger les données de température collectées par le réseau de stations.

Les bilans saisonniers contiennent l'indice saisonnier calculé à la fin de chaque saison (printemps et automne) sur l'ensemble des massifs montagneux. Des indices par massif sont également calculés, pour les Alpes et les Pyrénées. Le manque de données dans le Jura, la Corse, le Massif Central et les Vosges, où le programme est encore peu déployé, empêche pour le moment le calcul de cet indice dans ces massifs. La mobilisation des professionnels de la nature en tant que participants et relais auprès du grand public pourrait permettre d'y remédier.

Les chercheurs du CREA Mont-Blanc sont disponibles pour aider les participants dans leurs observations. Directement ou par l'intermédiaire de structures relais, ils peuvent également intervenir pour accompagner le public intéressé dans la mise en place du projet ou pour travailler sur les observations et les résultats.

Grâce à un réseau d'observateurs fidèles et à un protocole rigoureux, le programme Phénoclim s'affirme comme une référence remplissant le double objectif de sensibilisation et de production de contenus scientifiques. Phénoclim représente un outil clef en main pour les espaces protégés qui souhaitent mesurer l'évolution de leur territoire et éventuellement comparer ces évolutions entre espaces ou massifs. • **Colin Van Reeth**, cvanreeth@creamontblanc.org



ALLER PLUS LOIN

- Bison, M., Yoccoz, N. G., Carlson, B. Z., & Delestrade, A. (2018). Comparison of budburst phenology trends and precision among participants in a citizen science program. *International journal of biometeorology*, 1-12.
- Site : phenoclim.org



Le Muséum de Toulouse, régional, est le plus important de France après celui, national, de Paris.

© Christian Nitard

CULTURE

Conserver la biodiversité... dans un muséum

Du conservateur de site naturel au conservateur de collection naturaliste, il n'y a qu'un pas... Pas si éloigné que ça. Bien au-delà des placards d'archives, le conservateur trace de multiples perspectives pour penser le monde à partir d'un matériau historique, mais vivant.

Haut niveau scientifique, capacités de management, de pilotage administratif et financier, et même « fibre commerciale » glissent certains..., le conservateur de musée, et *a fortiori* celui de muséum d'histoire naturelle, nécessite aujourd'hui un large éventail de compétences.

« L'époque des conservateurs de muséums poussiéreux est bien loin derrière nous ! », témoigne pour sa part Francis Duranthon, conservateur en chef et directeur du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, deuxième établissement de France après le Muséum national d'histoire naturelle¹, « Ne serait-ce que parce que le rôle des muséums a beaucoup changé depuis leur développement en France au XIX^e siècle : ils ne s'adressent plus seulement aux élites, mais ont vocation à accueillir tous les publics, avec des modes d'action culturelle très diversifiés. » Ateliers de découverte, concerts improvisés, conférences, les muséums sont le siège d'une activité

diversifiée. On ne rentre plus dans un muséum, estime celui qui fut le plus jeune conservateur de musée à sa nomination à Toulouse en 1982, « pour apprendre un maximum de choses, mais avant tout pour se faire plaisir. » Sans tirer le lieu vers une pure orientation consumériste, Francis Duranthon, qui anima plusieurs années des émissions de vulgarisation scientifique à la télévision, assume pleinement cette évolution des pratiques. Mais, empruntant à l'éducation populaire, lui et son équipe imaginent comment faire en sorte que les visiteurs « apprennent en parcourant les expositions du muséum et repartent avec de nouvelles questions en tête. »

ÉCLAIRER LES DÉBATS

Ce qui fait encore vibrer Catherine Gauthier, avant tout, dans son métier de conservatrice et de directrice du Muséum de Grenoble, c'est la connaissance et la préservation d'un patri-

moine naturel. « Faire rentrer une nouvelle collection, c'est quand même formidable ! », s'enthousiasme celle qui raconte avec une émotion encore intacte la réception par son établissement de plusieurs spécimens d'araignées issues de la réserve intégrale de Lauvitel, dans le Parc national des Écrins. Un « des grands moments de [sa] vie professionnelle ».

Mais au-delà de la conservation, Catherine Gauthier tente d'œuvrer à de meilleures relations entre sciences et société dans le domaine environnemental. Dans cette perspective, elle a par exemple créé nature-isere.fr. Pensé comme un support de « partage de connaissances » sur le patrimoine naturel isérois, le site permet d'accéder, en cliquant sur une carte du territoire, à des fiches détaillant les espèces que l'on peut y observer. Il constitue par ailleurs un espace d'échanges où se côtoient des témoignages sur la contribution des chasseurs à la préservation de la faune, sur les arbres remarquables, ou



faisant le récit d'un chantier participatif. Par ailleurs, l'établissement qu'elle pilote ouvre de temps à autre ses portes pour des conférences, se prêtant à des débats émergeant autour de polémiques locales : « l'une des soirées les plus virulentes que le musée ait accueillies ces dernières années a porté sur le pigeon en ville, à l'occasion d'un projet de pigeonnier contraceptif ». Si le militantisme n'a pas sa place dans le métier de conservateur, Catherine Gauthier attache de l'importance à « l'engagement du communicant scientifique » et estime devoir contribuer aux débats publics.

PART INVISIBLE

Fraîchement arrivée à la tête du Muséum d'histoire naturelle et du Musée de l'Antiquité de Rouen, Mathilde Schneider, jeune conservatrice de 33 ans, planche sur le futur projet scientifique et culturel qui aboutira, en 2025, à la fusion de ces deux sites emblématiques de la ville. Rien de très anormal dans un tel mariage si l'on se souvient que les muséums français hébergent généralement, aux côtés des spécimens végétaux, animaux et autres fossiles, des objets du champ anthropologique.

Les espèces naturelles conservées peuvent générer, en creux, d'autres récits.

Son travail prospectif consiste bien sûr à penser les modalités (techniques, financières, structurelles, etc.) de conservation des vastes collections des deux musées, dont seulement 5 à 10 % des objets seront exposés. Mais à cela vient s'ajouter une dimension éducative dont l'angle d'approche ambitieuse, à partir des matériaux anciens, de sensibiliser le public aux impacts de l'activité humaine sur son environnement : « la découverte des vitraux amènera par exemple le visiteur à prendre conscience de la chaleur nécessaire à leur fabrication et donc de l'exploitation du bois dans les forêts locales », explique ainsi Mathilde Schneider. La directrice se passionne également pour la façon dont les espèces naturelles conservées peuvent générer, en creux, d'autres récits : « les objets de collection sont tous porteurs d'histoires croisées. Les espèces naturalisées l'ont été d'une certaine façon, dans un but précis, que

Le concours permet des profils variés

Contrairement à l'idée que l'on peut s'en faire, les conservateurs de muséum d'histoire naturelle ne sont pas tous des naturalistes de formation. Directrice de l'établissement de Rouen, Mathilde Schneider a par exemple étudié l'ethnologie et l'histoire de l'art et s'est spécialisée dans les Amériques. Cette diversité de profil s'explique par les cinq spécialités proposées au concours de recrutement des conservateurs du patrimoine : archéologie, archives, monuments historiques et inventaire, musées, patrimoine scientifique technique et naturel. Une fois reçus à ce concours, les lauréats suivent une formation dix-huit mois à l'Institut national du patrimoine. Ils seront ensuite détachés auprès d'une collectivité territoriale s'ils accèdent à la direction d'un muséum figurant dans la trentaine qui existe en France, en plus du Muséum national.

peut-on en apprendre ? Leur présence au musée renvoie parfois à une histoire locale : l'un des éléphants que l'on peut découvrir ici est un ancien animal de la foire qui se déroulait à deux pas.»

ANCRAGE LOCAL

Les muséums régionaux sont-ils également des lieux de recherche scientifique ? Oui, mais dans une bien moindre mesure que le MNHN et de façon très diverse, en fonction des histoires de chaque établissement, de leurs moyens, du profil de leur conservateur-trice. « Nous enrichissons avant tout les connaissances sur nos propres collections », explique à ce sujet Mathilde Schneider, à la tête d'une petite équipe. À une autre échelle, le Muséum de Toulouse compte parmi ses effectifs plusieurs conservateurs chacun spécialiste dans un domaine de la botanique, de la zoologie ou encore de la paléontologie, qui mènent ou participent à des travaux de recherche. « Nous sommes en contact permanent avec nos collègues chercheurs et enseignants, explique Francis Duranthon, paléontologue de renom. Nos collections, qui datent de plus de 2 siècles pour certaines, permettent de révéler des évolutions sur de longues échelles de temps. En cela, un muséum permet de mieux comprendre les espèces et l'environnement d'aujourd'hui. » Un musée offre par ailleurs de précieux repères, pour les chercheurs qui s'interrogent sur une lignée évolutive, ou des naturalistes du territoire : « il arrive par exemple que les sociétés savantes, avec qui nous tissons de nombreux partenariats, viennent vérifier la morphologie d'une espèce locale de papillon qu'elles soupçonnent d'avoir disparu », rapporte ainsi Mathilde Schneider. Le Muséum de Grenoble organise de son côté des formations pour les agents des espaces naturels sur la reconnaissance d'espèces.

DES MUSÉUMS CITOYENS

Les conservateurs témoignent enfin d'une volonté de peser dans les orientations politiques. Inquiet du vide juridique qui pesait sur la protection des collections, « non reproductibles par essence », François Duranthon a largement contribué à la tenue de l'inventaire du patrimoine géologique national en 2007 et à la création du concept de réserve géologique. C'est à l'initiative du Muséum de Rouen, à l'époque dirigé par Sébastien Minchin, qu'une première tête momifiée maorie fut restituée à la Nouvelle-Zélande en 2011.

De façon informelle, les conservateurs se réunissent régulièrement au sein de la Conférence des muséums de France, à laquelle sont conviés aussi des homologues francophones. Alternant échanges de pratiques, d'autant plus riches que se croisent approches naturalistes et anthropologues, et discussions sur l'actualité de leur domaine, les conservateurs ne cachent pas leur volonté de peser. • **Christophe Tréhet**

(1) 2 500 000 objets en collection, 308 000 visiteurs par an.



Les collections peuvent être consultées par les naturalistes locaux.

© Christophe Tréhet



Aire de stationnement de l'Esquena d'Ase avant son aménagement. Les véhicules des particuliers s'arrêtent ici.

PYRÉNÉES-ORIENTALES



Un massif sans voiture

En limitant progressivement l'accès motorisé au massif du Canigó, le Grand Site de France et son territoire ménagent préservation et valorisation : les restrictions sont progressives et la concertation intense avec tous les usagers.



La dynamique est à l'harmonisation de l'altitude maximale d'accès des véhicules à moteur sur l'ensemble du massif.

© Alain Ortiz

Pour protéger la « montagne sacrée des Catalans », depuis le mois de juin 2018, les véhicules motorisés sont obligés de s'arrêter sur la piste du Llec, à 800 mètres en aval du refuge des Cortalets, depuis lequel le sommet emblématique se gagne.

À partir du stationnement, plusieurs possibilités en mobilité douce ou en transport collectif sont proposées aux visiteurs pour rejoindre le refuge. Cette décision conjointe de la sous-préfecture de Prades, de l'Office national des forêts et du Syndicat mixte Canigó Grand Site d'harmoniser les conditions de circulation, permet d'envisager un rééquilibrage des flux de fréquentation à l'échelle du massif. Mais avant d'en arriver là, la route fut longue, demandant patience, volonté et courage politique.

UN PATRIMOINE EMBLÉMATIQUE

La partie sommitale du massif du Canigó est couverte par deux sites classés, trois sites Natura 2000, trois forêts domaniales, trois réserves naturelles et deux monuments historiques. Il s'agit d'un espace présen-

tant un grand intérêt d'un point de vue paysager, environnemental et culturel. Cependant, le massif n'en demeure pas moins un espace utilisé depuis des millénaires par les mineurs, bergers, forestiers... et fréquenté depuis la Belle Époque pour la qualité des randonnées et des courses de montagne.

LE MASSIF DU CANIGÓ, TÉMOIN DU LIEN ÉTROIT ENTRE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME ET VOITURE

Dès sa création en 1896, le refuge des Cortalets a été pensé comme devant être facilement accessible (dès 1903, une piste permet aux véhicules de se garer devant). Tandis que dans les années 1920 le tourisme thermal révèle le Massif, un réseau très important de pistes d'accès se développe au fil des années.

C'est dans les années 1970 que l'ouverture d'une piste inter-vallée reliant la Tet et le Tech par la montagne déclenche un début de prise de conscience sur le choix des accès à la montagne. En 20 ans, cette piste atteint une centaine de mètres de large car plus elle se dégrade, plus on roule sur les bas côtés...

Ainsi en 2008, en accord avec les gardiens de refuge et l'ensemble des élus, le Grand Site de France recule de 600 mètres l'accès et le stationnement des voitures en dessous du Refuge du Cortalets. Une mesure hautement symbolique mais il a fallu 10 ans encore avant que ce recul et la renaturation de la piste et des stationnements soient acceptés et ne soient plus vandalisés.

L'ACCÈS MOTORISÉ AU SITE CLASSÉ

En parallèle du recul des voitures pour accéder à ce refuge emblématique depuis 2010, les pistes forestières du Massif du Canigó étaient habituellement fermées aux véhicules motorisés par arrêté préfectoral d'octobre à mai (sept mois). Comme l'état des pistes à la fin de chaque hiver imposait des coûts de réfection prohibitifs, certains linéaires d'altitude ont été progressivement fermés à la circulation, reculant l'accès motorisé sur les différentes faces du massif. Ainsi, depuis juin 2018, la dernière piste forestière, qui permettait d'accéder en voiture en aval du refuge des Cortalets à environ 2000 mètres d'altitude, ne reste accessible et autorisée aux véhicules

motorisés que jusqu'à 1386 mètres d'altitude. Le lieu de stationnement, 6 km plus bas, avec un moindre impact paysager et environnemental que les précédents permet un accès pédestre au refuge en moins de trois heures et au pic du Canigó à la journée.

Cette évolution répond à plusieurs problématiques. D'une part, les coûts de réfection et d'entretien que l'ONF, gestionnaire de cette piste située en forêt domaniale, n'est pas en mesure d'investir. Il s'agit donc d'une décision que la responsabilité commande, au regard des risques encourus sur ce linéaire particulièrement dégradé. D'autre part, l'harmonisation de l'altitude maximale d'accès des véhicules à moteur sur l'ensemble du massif en deçà de 1500 mètres est une évolution qui s'inscrit dans cette dynamique de recul des accès motorisés au sein du Massif du Canigó pour une meilleure préservation du cœur de la montagne. En parallèle la revégétalisation de la piste inter-vallée construite dans les années 1970 se poursuit.

Avant d'en arriver là, la route fut longue, demandant patience, volonté et courage politique.

Les élus du massif se sont engagés à concilier préservation et valorisation du territoire. Le syndicat mixte Canigó Grand Site réunit aujourd'hui 63 communes, le département des Pyrénées-Orientales et l'Office national des forêts, et c'est avec tous les partenaires qu'il a réalisé ce plan de circulation des véhicules à moteur à l'échelle du massif. Le plan concerne l'ensemble des accès au site classé du massif du Canigó. Il rééquilibre les conditions d'accès en véhicule de tourisme sur l'ensemble des pistes jalonnant le massif et permettant la plupart du temps de rejoindre les cinq refuges d'altitude de Sant Guillem (Le Tech), Les Conques (Prats-de-Mollo), Marialles (Casteil), Cortalets (Taurinya), Batera (Corsavy).

BILAN DE LA SAISON 2018

Malgré les nombreuses incertitudes pour les professionnels du tourisme quant à l'impact de cette évolution sur la fréquentation du Massif, le bilan est positif. On constate une stabilisation de

► l'activité des deux refuges de Marialles (3200 nuitées, idem 2017) et des Cortalets (5200 nuitées, soit +4% de nuitées par rapport à 2017) alors même que la fréquentation motorisée des deux pistes est en baisse (-17% pour le Lleç, -5% sur Marialles). Cette mesure a également eu pour effet de répartir les flux sur les différentes portes du site classé permettant d'accéder aux principaux sommets du massif et ainsi de diminuer les impacts négatifs sur les espaces naturels.

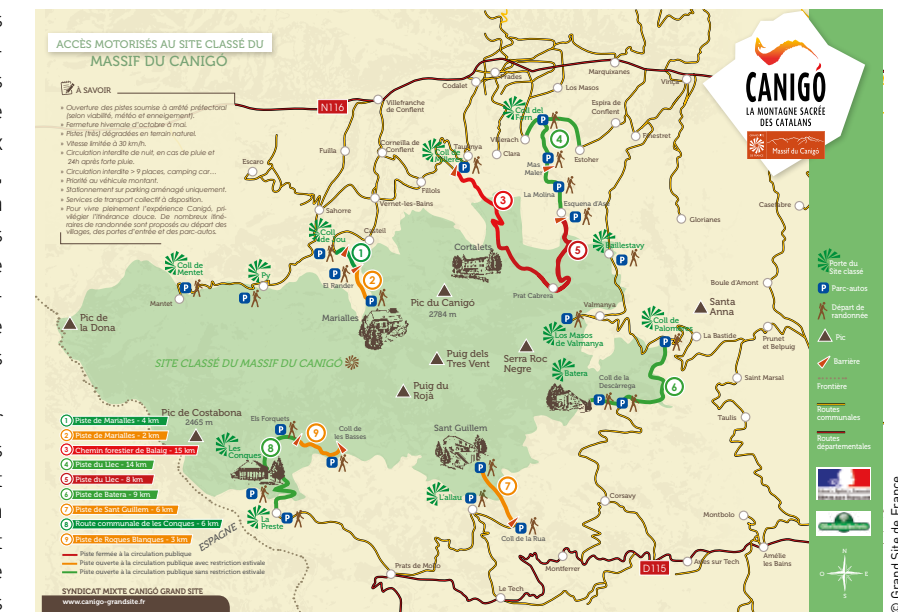
Les différents acteurs interrogés sur leur bilan depuis la fermeture (les offices de tourisme, le groupement pastoral du Lleç pour les bovins en estive et la cabane pastorale de Prat Cabrera, les adjudicataires du lot de chasse situé autour de la Molina, les accompagnateurs en montagne, les âniers, les professionnels du canyoning, les transporteurs agréés par l'ONF, le gestionnaire du refuge des Cortalets et les saisonniers du Grand Site de France qui assurent l'accueil du public sur le site...) ont permis d'identifier des pistes d'améliorations pour les prochaines années.

À L'AVENIR, UNE NOUVELLE MANIÈRE D'ABORDER LE TERRITOIRE

Pour aller plus loin et accompagner ce plan de circulation, la stratégie du Grand Site de France repose sur des principes d'organisation territoriale définis collectivement dans le cadre du plan de paysage. L'objectif est de répartir la fréquentation à l'échelle du site classé et de la diffuser vers des « mini destinations » en piémont de massif.



Le site des Cortalets avec le refuge et le pic du Canigó.



Le croisement des données géographiques et de la représentation spatiale du territoire par les populations qui y vivent, a permis d'aboutir à quatre entités paysagères :

- le massif du Canigó dont le site classé constitue le cœur ;
- les vallées du Tech et de la Tet, débouchant toutes deux sur la plaine du Rosseló ;
- les balcons nord et sud faisant face aux massif et piémont, offrant des points de vue variés sur la montagne sacrée des catalans ;
- le piémont des Aspres assurant la continuité orientale du massif jusqu'à sa genèse dans la plaine du Rosseló.

Le site classé du Massif du Canigó a lui été divisé en six secteurs d'accueil reposant essentiellement sur les infrastructures d'accueil et les offres existantes (accès, stationnement, hébergement d'altitude, itinéraires, pics...) susceptibles d'attirer ou canaliser les flux.

Pour une gestion plus transversale et efficiente de l'accueil, ces actions de gestion des flux sont articulées à une échelle territoriale beaucoup plus large (littoral...) à l'origine de l'essentiel des flux de la partie sommitale. C'est pour accompagner ce plan de circulation des véhicules à moteur et l'organisation de l'accueil à l'échelle du territoire que le topo-guide *Tours et Ronde du Canigó*, valorisant un réseau de plus de 400 kilomètres de sentiers balisés, a été réalisé par le département des Pyrénées-Orientales et la Fédération française de randonnée, que des découvertes des balcons en

piémont sont proposées à la journée ou sur des séjours en itinérance par des acteurs et que les gestionnaires de refuges et les acteurs du tourisme (professionnels, offices de tourisme) s'organisent en réseau autour du Grand Site de France.

Pour une gestion plus transversale et efficiente de l'accueil, ces actions de gestion des flux sont articulées à une échelle territoriale beaucoup plus large.

Pour ancrer cette nouvelle approche du territoire, un schéma de signalétique a aussi été établi.

Ce dispositif va permettre une amélioration significative de l'intégrité paysagère du site classé, de ne plus être dans une situation captive et d'agir sur la répartition des flux sur différents secteurs, et enfin de sortir de la « domination » du pic du Canigó pour donner à chaque secteur d'accueil un pic identitaire, qui permettra à chaque visiteur de réussir son séjour dans le Massif du Canigó sans monter impérativement vers le sommet. • Jacques Taurinya, vice-président du SMCGS



La coopération entre les acteurs des différents domaines a permis l'appropriation des vautours et l'acceptation de leur mode de vie, en symbiose avec les hommes qui vivent et les nourrissent sur le même territoire.

© Bruno Berthemy

RAPACES

Services mutuels : éleveur recrute vautours (et réciproquement)

Les placettes individuelles d'équarrissage naturel, alternative aux charniers, ont permis le succès de la réintroduction des vautours en rétablissant une relation ancestrale entre ces rapaces et l'homme.

Disparu de la région des Grands Causses il y a près d'un siècle (dans les années 1940), le Vautour fauve a fait l'objet dans les années 1980 du premier programme de sa réintroduction au monde. La réussite de cette opération est le fruit de nombreux efforts en termes de conservation et de sensibilisation, menés par le FIR¹ puis la LPO en collaboration avec le Parc national des Cévennes (PNC) et le Parc naturel régional des Grands Causses (PNRGC).

PAS DE RÉINTRODUCTION RÉUSSIE SANS PLACETTE

Afin d'optimiser l'installation d'une colonie de reproduction viable, la LPO et le PNC ont mis en place, dès le début du programme, une collecte d'équarrissage pour approvisionner des charniers, service alternatif aux collectes classiques réalisées par les entreprises industrielles. Mais, avec le retour des vautours, les éleveurs ont très tôt pris l'initiative de laisser les brebis mortes à l'attention des oiseaux, comme autrefois ! Ces pratiques individuelles de dépôt de cadavres en milieu naturel sortant

du cadre réglementaire et législatif de l'époque, des solutions ont dû être trouvées afin de régulariser ces situations dans le respect des règles de protection de la santé publique, tout en encourageant la cohabitation retrouvée de l'homme et des vautours.

En effet, au début du XX^e siècle, pour des raisons sanitaires, la « loi Martel » prohibait tout dépôt en nature de cadavres d'animaux et de déchets de sous-produits animaux. À la suite de fortes mobilisations (milieu associatif, administrations et vétérinaires), de l'évolution du marché de l'équarrissage industriel et des modifications de la législation, un arrêté est pris le 7 août 1998. Il reconnaît le rôle positif des vautours comme auxiliaires sanitaires dans le domaine de l'équarrissage (« service écosystémique »), et donne la possibilité aux éleveurs de créer des placettes d'alimentation, autrement appelées « placettes individuelles d'équarrissage naturel ».

Le vautour, véritable « cul-de-sac » épidémiologique de par l'extrême acidité de son pH gastrique, détruit la plupart des agents pathogènes. Cette capacité vient conforter son rôle d'équarrisseur

naturel en bloquant la propagation des maladies infectieuses.

UNE FAÇON ANCESTRALE DE SE NOURRIR

Les Grands Causses comptent 625 couples reproducteurs de Vautours fauves en 2018, et les individus prospectent de nouveau des secteurs de présence historique.

Alors que les charniers, localisés à un ou deux endroits et alimentés quasi quotidiennement, ont favorisé le cantonnement des oiseaux réintroduits, les placettes individuelles d'équarrissage naturel ont permis de redonner aux vautours l'accès à une ressource alimentaire aléatoire dans l'espace et dans le temps, conformément à leur comportement exploratoire naturel. De nombreuses exploitations agricoles ont souhaité obtenir leur placette d'équarrissage individuelle. C'est ainsi que le PNC a cessé sa collecte d'équarrissage depuis 2013 et que celle pratiquée par la LPO a diminué de plus de la moitié !

Ainsi, un réseau de placettes a été mis en place dans les Grands Causses : ▶

- ▶ 131 placettes fonctionnent en 2018, réparties sur les départements de la Lozère, de l'Aveyron, du Gard et de l'Hérault. La zone géographique d'implantation des placettes, autorisées et réglementées par arrêté préfectoral, s'est élargie au cours du temps. Toutefois, elles demeurent localisées dans l'aire de nidification et de prospection alimentaire des vautours, ou dans les couloirs reliant les différentes populations françaises (Pyrénées, Préalpes et Alpes). Ce système répond à un double objectif : favoriser les connexions entre les populations alpines et pyrénéennes, et renforcer les liens ancestraux entre les hommes et les vautours.

Le système français de placettes individuelles est considéré comme exemplaire en Europe. Expérience unique jusqu'en 2003, il s'est exporté dans les Balkans la même année puis plus timidement en Espagne, à partir de 2011. À terme, les charniers, encore majoritaires en Espagne, devraient être remplacés par des placettes d'équarrissage.

VAUTOURS ET ÉLEVEURS : UNE COLLABORATION VERTUEUSE

Un éleveur de brebis sur le Causse Noir (PNR des Grands Causses) raconte : « Nous avons obtenu l'autorisation en 2007 ; il s'agissait avant tout de régulariser nos dépôts officiels pour être en conformité avec la réglementation. Sur le Causse Noir, le délai d'enlèvement des cadavres par une société d'équarrissage varie de 3 jours à une semaine ! La placette nous évite de solliciter la société d'équarrissage, dont le camion peut rencontrer des difficultés pour accéder à l'exploitation, notamment en hiver. C'est une économie pour tout le monde et pour l'environnement [N.B. : les agriculteurs ayant une placette bénéficient d'une réduction de 60% du montant de la contribution financière à l'équarrissage.] ! Nous côtoyons les vautours au quotidien ; l'élimination des

Les vautours, des commensaux de l'homme

Jusqu'à la période du Néolithique (<8000 av. J.-C.), les grands rapaces nécrophages européens (Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère et Gypaète barbu), se nourrissaient essentiellement de cadavres d'animaux sauvages. À la suite de la raréfaction progressive des ongulés sauvages inféodés aux milieux ouverts, et de l'apparition de la domestication et du développement du pastoralisme transhumant, les vautours sont devenus davantage tributaires des cadavres d'animaux domestiques liés aux activités d'élevage : ils sont ainsi devenus des commensaux de l'homme.

Le commensalisme (qui signifie en latin « manger à la même table ») est une relation entre deux espèces, dont l'une tire un bénéfice (le vautour) alors que l'autre ne subit aucun dommage et ne tire aucun avantage. On parle de commensalisme entre les vautours et les lions dans la savane. Mais entre les vautours et les habitants des Grands Causses, la relation serait plus proche d'une symbiose (relation « gagnant-gagnant »), puisque l'homme en retire de nombreux bénéfices.

carcasses est rapide ! Parfois, certains vautours sont peu farouches et reconnaissent le tracteur qui transporte les cadavres sur la placette ! ».

RÔLE DES DIFFÉRENTS ACTEURS DANS LE DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME

En 1995, année de sa création officielle, les populations de Vautours fauves étaient encore peu présentes dans le territoire du PNRGC, et le Vautour moine était en cours de réintroduction (1992-2002) dans le PNC tout proche.

La première placette a néanmoins été installée chez un éleveur du Causse Noir par la LPO Grands Causses, alors même qu'un programme LIFE-Nature, coordonné par le PNR, proposait des actions de sensibilisation sur les vautours.

Le retour des vautours en Aveyron a été accompagné par des actions pédagogiques couplées à un programme favorisant l'activité pastorale extensive par l'aide financière à l'acquisition de matériel : cuves à eau, point d'abreuvement pour les troupeaux, clôtures fixes et mobiles, passages de clôtures, etc.

C'est la coopération entre les acteurs des différents domaines (conservateurs de la biodiversité/socio-professionnels agricoles/scientifiques) qui

a permis l'appropriation des vautours et l'acceptation de leur mode de vie, en symbiose avec les hommes qui vivent et les nourrissent sur le même territoire. Les divers volets du programme étaient ainsi partagés, compris, validés et promus par l'ensemble des acteurs du territoire. Le PNR des Grands Causses assure notamment la promotion du dispositif auprès des éleveurs. De son côté, la LPO continue à initier et gérer les programmes de réintroduction et de conservation en faveur des vautours. Pour mener à bien ses missions, elle entretient des relations étroites avec les acteurs locaux. L'antenne de la LPO dans les Grands Causses est devenue l'organisme référent auprès des services vétérinaires des autorités départementales de l'Aveyron dans les processus de validation des placettes d'équarrissage naturel. • **Laure Jacob**, Parc naturel régional des Grands Causses, laure.jacob@parc-grands-causses.fr, **Jocelyn Fonderflick**, Parc national des Cévennes, jocelyn.fonderflick@cevennes-parcnational.fr, **Léa Giraud**, responsable de l'équipe LPO Grands Causses, lea.giraud@lpo.fr

(1) Le FIR (Fonds d'intervention pour les Rapaces), à l'origine des réintroductions de vautours dans les Grands Causses, a fusionné avec la LPO France en 1998.

REPÈRE



L'UICN donne des lignes directrices pour les réintroductions parmi lesquelles des études à prévoir, des choix privilégiant le long terme, ou encore des évaluations sur l'acceptabilité par les populations locales et le suivi après lâcher. portals.iucn.org/library/efiles/documents/2013-009.pdf



ALLER PLUS LOIN

- Direction départementale des territoires de la Lozère, 2018. *La lettre d'information sur les vautours et l'élevage n°5*. 12p.
- LPO Grands Causses, 2014. *Équarrissage naturel. Cahier technique*. 38p.
- LPO Grands Causses, Parc naturel régional des Grands Causses, 2013. *Placettes infos n°1*. 8p.



La fauche et l'export de la matière permettent de freiner la dynamique végétale.

© O. Iborra - IET

ISÈRE

Gestionnaires et étudiants : une coopération en faveur de l'Iberis

Mettre en place des actions de gestion par le biais de chantiers pédagogiques a été une solution efficace pour sauver l'Iberis de Timeroy. Lo parvi, gestionnaire de ce petit site isérois a fait appel aux étudiants de l'IET de Lyon.

C'est en 2010 que la gestion du petit site naturel de Bonbouillon, en Isère, a été mise en place. L'objectif était de permettre le maintien de l'Iberis de Timeroy, classée vulnérable en France métropolitaine (voir encadré p.54). L'association Lo Parvi est à l'origine des démarches auprès du propriétaire et du département de l'Isère, qui ont permis de mettre en place une gestion originale, intégrant des étudiants de l'Institut de l'environnement et des technologies (IET) de Lyon.

Le petit site naturel de Bonbouillon d'une superficie de 2,44 ha, a ainsi été intégré dans le réseau des espaces naturels sensibles associatifs du Département de l'Isère en 2011.

Dès lors, deux actions systématiques sont engagées : d'une part, le suivi, et d'autre part, des chantiers récurrents

assurés par les étudiants en BTSa Gestion et protection de la nature (GPN). Dans le cadre du réseau « conservation de la flore Alpes' Ain », le suivi des stations est réalisé en août-septembre par dénombrement et géolocalisation des pieds d'Iberis de Timeroy. Au vu de la taille limitée de la station et du faible nombre de pieds, le protocole adopté est un suivi exhaustif des pieds fleuris et non fleuris entre 2010 et 2017. Depuis 2018, les comptages pieds à pieds sont espacés avec un comptage complet de deux heures, tous les trois ans, par deux personnes de Lo Parvi, gestionnaire du site.

UNE GESTION PARTENARIALE

Concernant les chantiers, ils sont préparés et assurés par les étudiants

en BTSa GPN de l'IET sous convention avec Lo Parvi. Le protocole associe deux techniques de gestion, pratiquées en automne, après la fructification de l'Iberis : le débroussaillage et la fauche manuelle. Les objectifs visés du débroussaillage et de la fauche manuelle sont, à long terme, de conserver une mosaïque de pelouses sèches et les espèces associées ; à court terme, de maintenir l'ouverture des pelouses. Ils sont effectués manuellement avec le matériel adéquat. Les étudiants ont l'interdiction légale d'utiliser du matériel thermique (tronçonneuse ou débroussailleuse manuelle) qui n'est donc utilisé que par les bénévoles et salariés de Lo Parvi. La fauche permet de freiner la dynamique végétale et de maintenir les espèces patrimoniales de pelouses calcicoles, car les pelouses sèches ont tendance à se refermer par

- développement des ligneux. Compte tenu de la configuration du site, la matière est exportée (en vrac) et compostée en lisière de bois à proximité.

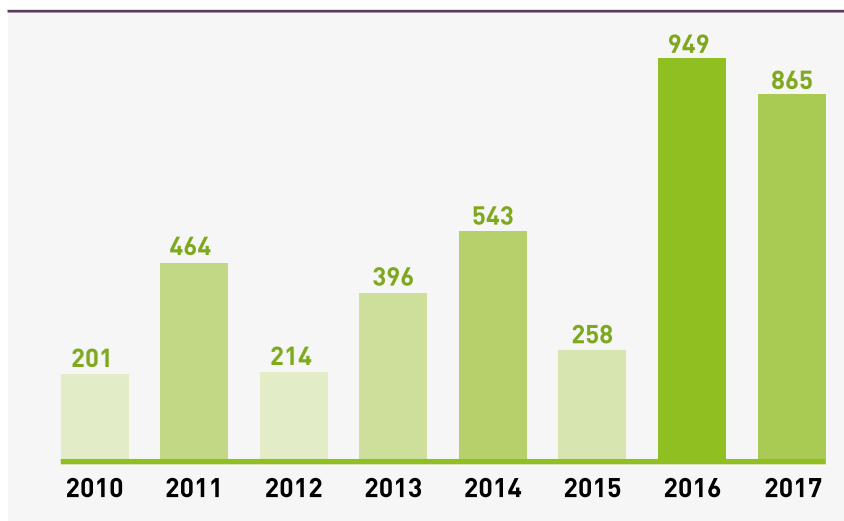
En suivant la notice de gestion, les étudiants et leurs encadrants, de promotion en promotion, ont généré un entretien d'ouverture régulier. Dans la mesure où le chantier compte pour l'examen du BTSA GPN, les étudiants de seconde année sont les maîtres d'œuvre et ont en charge la préparation du chantier, sa réalisation et sa bonne tenue (y compris en termes de sécurité) en liaison avec le commanditaire (Lo Parvi), sous la responsabilité de l'établissement.

UNE COOPÉRATION RÉUSSIE

Ces deux actions illustrent une coopération entre différents acteurs de la gestion et de la valorisation des espaces. La commande de chantiers pédagogiques à l'IET s'insère dans une gestion concertée qui réunit les scientifiques (botanistes et Conservatoire botanique national alpin), les collectivités territoriales (Conseil départemental 38 et la commune), le propriétaire, les bénévoles et salariés de Lo Parvi. Les étudiants sont au cœur de la chaîne des acteurs de la gestion et aiguisent leur esprit d'analyse sur un cas concret. Ce positionnement est une bonne expérience non seulement pour acquérir les gestes, mais également pour vivre des postures professionnelles réelles.

Gestionnaire, établissement et étudiants sortent gagnant de cette expérience. Pour les étudiants, au-delà de la simple mise en situation, c'est un réel apprentissage du savoir-être professionnel, tant dans la préparation que la réalisation du chantier, du geste jusque dans la mise en pratique. La passation entre premières et deuxièmes années est également

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PIEDS D'IBERIS TIMERROY ENTRE 2010 ET 2017



un enseignement riche. Ce savoir-faire profite à tout l'établissement, qui est ainsi reconnu dans le domaine. D'autres partenariats sont ainsi facilités.

Du point de vue du gestionnaire, cette formule est à la fois une économie de temps et d'argent, et une facilité logistique.

RÉSULTATS POSITIFS SUR L'ESPÈCE ENDÉMIQUE

En 2010, lors du premier dénombrement, le nombre de pieds passe de 201 à 464 dès le premier chantier.

La tendance d'évolution (voir ci-contre) montre une forte progression du nombre de pieds entre 2010 (201) et 2017 (865), même si certaines années, il est observé une diminution du nombre de pieds. Plante bisannuelle, l'Ibérus de Timeroy semble en effet très dépendante des fluctuations météorologiques qui ont un impact sur le nombre de pieds fleuris et la production de graines.

Les suivis ne montrent pas de progression spatiale nette de l'Ibérus de Timeroy

suite à la répétition annuelle des chantiers. En revanche, on remarque des fluctuations d'effectifs à l'intérieur de l'aire de présence avec un développement de pieds isolés sur les zones débroussaillées dans la chênaie pubescente.

Entre 2010 et 2017, le nombre d'emplacements avec moins de dix pieds diminue fortement passant de 14 à 3. En contrepartie, ceux de plus de vingt-cinq pieds augmentent passant du quart au tiers des emplacements recensés. En 2016, pour la première fois, un emplacement dépasse 100 pieds. Il n'y a donc pas d'étalement spatial de l'Ibérus de Timeroy, mais un accroissement de la population. La répétition de la conduite des deux actions annuelles et successives - suivi des stations des pieds d'Ibérus et réalisation du chantier - a permis de mettre en évidence que la population est en phase d'accroissement de ses effectifs.

Au vu de l'évolution favorable de la situation de l'espèce, Lo Parvi et l'IET envisagent la poursuite de la coopération. Par ailleurs, la réussite des actions de gestion entreprises permet d'assurer la conservation de graines en banque de semences et en jardin botanique par le CBN alpin. De plus, afin d'assurer la sauvegarde de cette espèce endémique, un projet d'introduction d'Ibérus de Timeroy dans un ENS voisin se prépare. • **Olivier Iborra**, IET, oliver.iborra@dietyon.com, **Raphael Quesada**, Lo Parvi, direction@loparvi.fr

REPÈRE

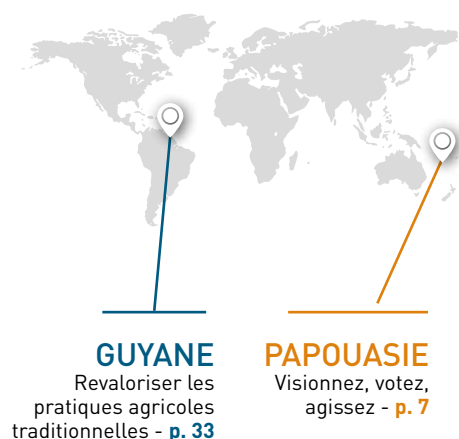
Iberis de Timeroy : une station unique

La population type d'Iberis timeroyi présente une station unique localisée sur les monts d'Annoisin, commune de Crémieu, nord-Isère. Les botanistes lyonnais venaient herboriser au Mont d'Annoisin et ont ainsi découvert la station d'Ibérus et nommé la plante. Lo Parvi et le Conservatoire botanique national alpin, vue l'originalité du taxon et les menaces risquant d'entraîner sa disparition, décident d'agir pour sa sauvegarde. Elle est classée vulnérable en France métropolitaine. Au niveau mondial, elle est mentionnée comme endémique dans la liste rouge des espèces menacées de France (Flore vasculaire de France métropolitaine, 2018).



À LIRE AUSSI SUR
ESPACES-NATURELS.INFO

(1) *Espaces naturels* n°33, janvier 2011, pp.34-35
(2) *Acta. Bot. Gallica* 2003 150 (4), 459 - 464.



MARAIS DE FOUESNANT

Lucienne Moisan - **p. 11**

INDRE-ET-LOIRE

Actions de préservation : une évaluation des bénéfices sociaux et sociétaux - **p. 40**

ISÈRE

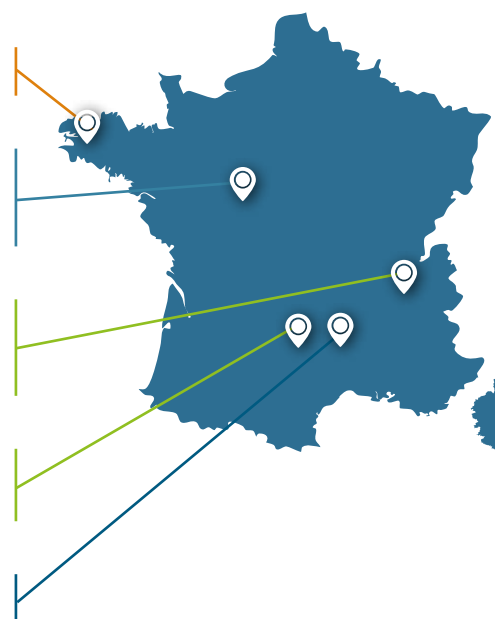
Gestionnaires et étudiants : une coopération en faveur de l'Iberis - **p. 53**

AVEYRON

Services mutuels : éleveur recrute vautours (et réciproquement)- **p. 51**

LOZÈRE

Un sujet politique - **p. 25**



Jacques Roy

Les écotrons placent la France au tout premier plan international de la recherche en écologie.

lire l'article **p. 13**



Aires marines

Les aires marines gérées localement proposent un nouvel outil de gestion conciliant traditions et conservation.

lire l'article **p. 14**



Interdépendance

La biodiversité est un moteur essentiel de l'agro-écologie qui, elle-même, est aussi au service de la biodiversité.

lire l'article **p. 22**



19,20,21 JUIN 2019

9^{es} assises nationales de la Biodiversité



MASSY
Palais des congrès
Paris-Saclay



#ANBiodiv

www.assises-biodiversite.com

Un événement



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Co-organisé avec



Avec le soutien de

