

Méthodes techniques Observatoire photographique : un outil pour la gestion • **Pédagogie animation** Apprendre en faisant • **Accueil fréquentation** La météo des oiseaux, sensibilisation 2.0 • **Vu ailleurs** Delta du Danube : pas de restauration écologique sans intégrer l'humain • **Autrement dit** L'histoire d'une quête

octobre - décembre 2017 • n° 60

Espaces NATURELS

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE



Rien ne se perd
Tout se transforme

Trimestriel 11 €

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

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



Forêt de Bercé en automne.



Romain Perrot, chargé de communication à l'Office national des forêts, agence régionale Pays-de-la-Loire.

S'aventurer parmi les chênes de la forêt de Bercé, dont certains sont tricentenaires et font plus de cinquante mètres de haut, reste et restera toujours une expérience sacrée, une expérience qui nous invite à réfléchir au rapport entre l'homme, la nature et le temps...

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

ÉDITEUR

AFB, 5 square Félix Nadar
94300 Vincennes

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Christophe Aubel

COMITÉ ÉDITORIAL

TOUR D'HORIZONS

Vu ailleurs Christian Perennou, Thierry Lefebvre,
Anna Echassoux

FORUM PROFESSIONNEL

Pédagogie animation Sandrine Chalvet,
Caroline Joigneau-Guesnon

Droit police de la nature Louis-Gérard d'Escricenne,
Nicolas Manthe, Odile Cruz, Véronique Vinot

Études recherche John Thompson, Gilles Landrieu

Management métiers Thibaut Rodriguez

Méthodes techniques Véronique Vinot,
Bénédicte Lefèvre, Christian Ringot

TERRITOIRES EN PROJETS

Accueil fréquentation Lydiane Estève,
Philippe Sauvage

Aménagement gouvernance Arnaud Callec,
Philippe Sauvage, Thierry Mougey

Gestion patrimoniale Dominique Aribert,
Anne Douard, François Salmon, Julien Touroult

RÉDACTION

Rédactrice en chef Marie-Mélaine Berthelot

Journaliste Christophe Tréhet, c_trehet@yahoo.fr

Maquette Agence PatteBlanche

Montpellier - aude@patte-blanche.com

04 99 74 08 83

www.patte-blanche.com

ADMINISTRATION, ABONNEMENTS

Agence française pour la biodiversité

Site de Montpellier Mandon, 2 place Viala

34060 Montpellier CEDEX 2

04 67 16 41 68

boutique.espaces-naturels.fr

IMPRESSION

IME By 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.



© Didgeman



L'édito

Par **Thierry Canteri**,
directeur des parcs naturels marins, parcs nationaux
et territoires de l'AFB

La marque de fabrique des parcs naturels marins

Le Parc naturel marin d'Iroise a été créé il y a dix ans et, depuis, huit autres parcs ont vu le jour, en métropole et en outre-mer, en application de la stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées, adoptée en 2007. Le chemin parcouru est conséquent, avec plus de 185 000 km², soit 20 % du total des aires marines protégées, classés en parcs naturels marins.

Le concept initial, innovant, a montré sa force. Les parcs ont été bâtis dans la concertation, en impliquant tous les acteurs locaux, qui décident collectivement des orientations de gestion : leur fonctionnement repose sur une gouvernance participative qui est leur marque de fabrique. Les membres des conseils de gestion des parcs, qui sont des élus locaux, des services de l'État, des usagers professionnels et de loisir, des associations ou des scientifiques, reconnaissent le bien-fondé de l'outil, qui leur permet de construire un projet partagé sur ces espaces aux immenses richesses naturelles, culturelles et humaines. Les parcs les plus anciens ont tous un plan de gestion et suivent la qualité des milieux au moyen d'un tableau de bord, pour rendre des comptes et orienter les actions.

En dix ans, de nombreux projets ont vu le jour dans les parcs pour améliorer la connaissance, renforcer la protection de la biodiversité, soutenir et valoriser les pratiques durables, sensibiliser les usagers - de 7 à 77 ans - mais aussi mettre en lumière les fantastiques patrimoines maritimes, souvent méconnus.

Tout cela ne s'est pas mis en place simplement, mais a parfois exigé du temps d'explication et de la force de conviction de la part des équipes des parcs, parfois réduites, et donc très sollicitées. L'Agence française pour la biodiversité, qui a en gestion les parcs naturels marins, tire profit de cette expertise pour la conduite de ses autres missions. Elle sait aussi pouvoir compter sur la mobilisation de tous les acteurs de la mer. Aujourd'hui, le chemin est plutôt devant nous. Un chanteur dirait « laissez moi rêver que j'ai dix ans... ».

SOMMAIRE

octobre- décembre 2017 • n° 60

P. 48 **CURAGE MÉTÉO**

P. 12 **BROYAGE D'ÉCOSYSTÈME**

P. 24 **TONTE PLANIFIÉE**



TOUR D'HORIZONS

4

- 3. ÉDITO
- 7. L'ESSENTIEL
- 9. TERRITOIRES
- 11. PORTRAIT
- 12. LES GENS
- 12. DES MOTS POUR LE DIRE
Nouvel écosystème
- 13. L'ENTRETIEN
Recherche-action
pour l'outre-mer
- 14. VU AILLEURS
Delta du Danube : pas de
restauration écologique sans
intégrer l'humain
- 16. LIRE
- 18. AUTREMENT DIT
- 20. LECTEURS PENSEURS
- 21. L'AGENDA

*Espaces*NATURELS
www.espaces-naturels.info

**Suivez
ces symboles**
au fil des pages

ALLER PLUS LOIN



À LIRE AUSSI SUR
ESPACES-NATURELS.INFO



Le Dossier

Sommaire détaillé en p. 23

22

RIEN NE SE PERD
**TOUT SE
TRANSFORME**

P. 53 INDICE DE TAILLE

P. 38 FAUCHE D'OBSERVATION



P. 42 DÉBROUSSAILLAGE PARTICIPATIF



FORUM PROFESSIONNEL

38

38. MÉTHODES TECHNIQUES

Observatoire photographique :
un outil pour la gestion

41. ÉTUDES RECHERCHE

L'IPBES : qu'est-ce que c'est ?

Que dit vraiment l'ancienneté
de l'état boisé ?

44. PÉDAGOGIE ANIMATION

Apprendre en faisant

46. MANAGEMENT MÉTIERS

En phase avec les besoins
des employeurs

TERRITOIRES EN PROJETS

48

48. ACCUEIL FRÉQUENTATION

La météo des oiseaux,
sensibilisation 2.0

51. AMÉNAGEMENT GOUVERNANCE

Évaluer la biodiversité
à l'échelle d'un site

53. GESTION PATRIMONIALE

Faire avec les peupleraies

55. INDICATEUR GÉOGRAPHIQUE

© Arnaud Bouissou - Terra

Proposer un sujet ?

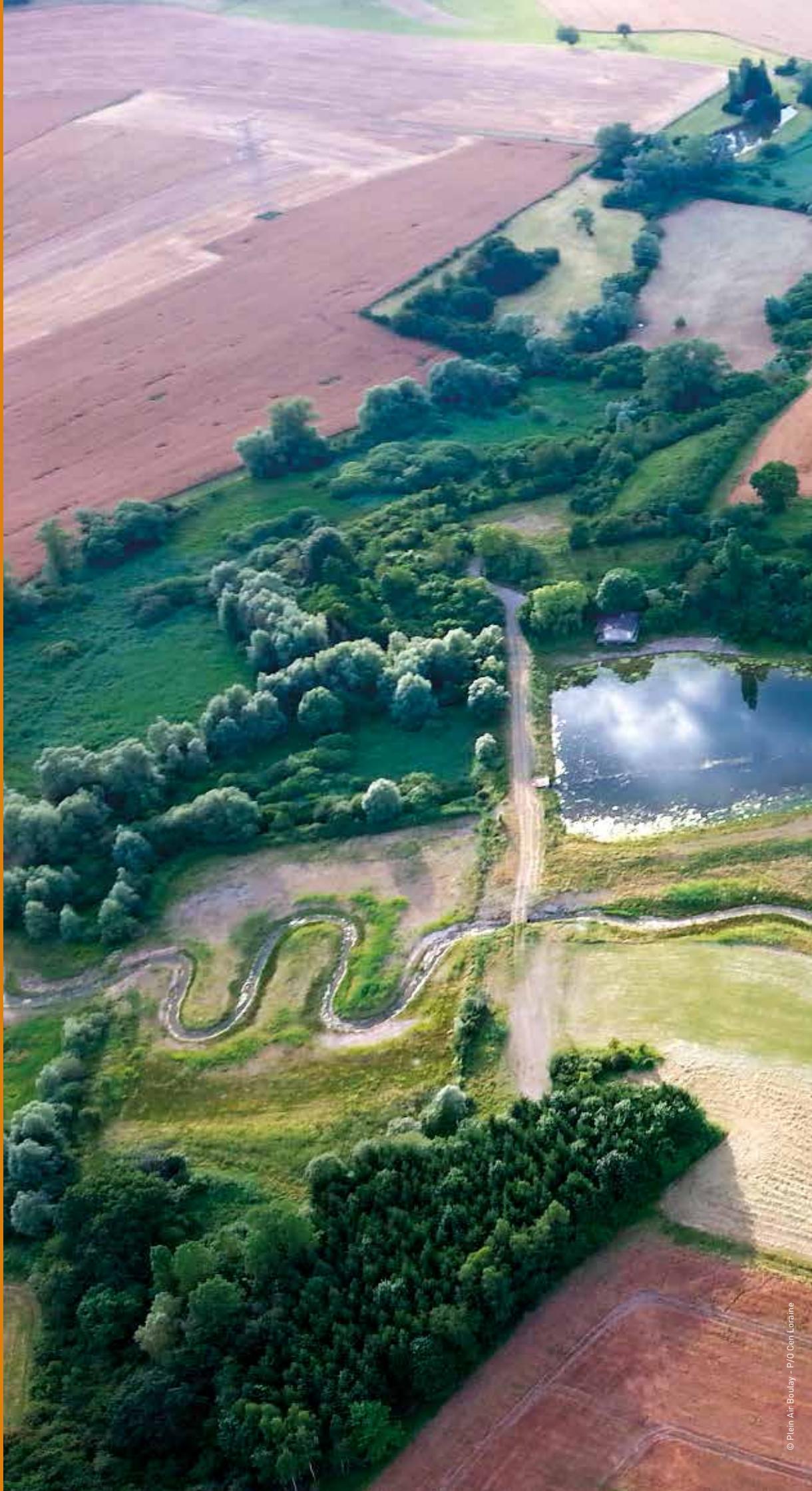
Le comité éditorial d'*Espaces naturels*
se réunit tous les trimestres pour
sélectionner des propositions d'articles.
Soumettez vos idées d'articles via le site
www.espaces-naturels.info



TOUR D' HORIZONS

Réserve naturelle régionale de la zone humide du Moulin à Velving-Téterchen.

Cette réserve située en Moselle accueille quatre-vingt-deux espèces d'oiseaux nicheuses et plus de cent plantes et insectes. Elle offre un nouveau visage depuis 2015 avec le rétablissement de la continuité écologique du site. Au cours de travaux coordonnés par le Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine, le lit du cours d'eau de Téterchen a été retravaillé pour retrouver une fonctionnalité jadis entravée par un étang. Deux zones palustres complètent le paysage.
www.cen-lorraine.fr



PROGRAMMES

VegFrance : une base de données nationale sur la végétation

VegFrance met à disposition des relevés de végétation complets, récents et anciens, réalisés sur tout le territoire. Elle accueille également les relevés de référence, synthétiques, des unités de la classification actuelle de la végétation (prodrome des végétations de France). Ils permettent donc de comparer ses propres résultats avec d'autres sites, ou d'autres périodes. Contribuer à la base de données, outre de pouvoir la consulter, permet de faire avancer la connaissance pour la recherche et la gestion des espaces naturels. Un volet est dédié aux relevés réalisés à l'échelle des paysages, permettant une analyse dynamique et spatiale de la végétation très innovante. La base de données VegFrance est développée depuis 2013, en coordination avec le SINP et dans le cadre du projet CarHab piloté par le ministère chargé de l'Écologie. Cette base est issue d'une initiative multi-partenariale à l'échelle nationale. • vegfrance@univ-rennes1.fr
[vegfrance.univ-rennes1](http://vegfrance.univ-rennes1.fr)

50 000

C'EST LE NOMBRE D'HECTARES ARTIFICIALISÉS EN FRANCE EN 2016. La surface agricole d'un département disparaîtrait tous les cinq ou six ans.

Source Fédération nationale des Safer et www.pleinchamp.com

L'actu des espaces naturels sélectionnée pour vous sur Scoop.it

DocBiodiv



Agents du Parc naturel marin d'Iroise effectuant un prélèvement d'eau à proximité de l'Île de Molène.

© Sébastien Brégon - AFB

SCIENCES

Premier inventaire mondial de l'état des sciences océaniques

À l'occasion de la journée mondiale de l'océan, le 8 juin 2017, l'Unesco a présenté le premier état des lieux à l'échelle mondiale des sciences océaniques. Ce rapport, intitulé « État actuel des sciences océaniques dans le monde », dresse un inventaire de l'état de cette discipline ainsi que des moyens qui lui sont consacrés (budget, effectifs, équipements, publications...). Plusieurs constats ont ainsi été faits comme le coût onéreux de ces recherches ou l'implication variable des pays en fonction de leur taille et de l'importance économique de leurs ressources marines. Le rapport propose enfin plusieurs pistes d'actions à encourager, à commencer par la promotion de la coopération internationale et du libre accès aux données. • fr.unesco.org/gosr



ÉDUCATION

Écoles et établissements scolaires en mode DD

Intégrer le développement durable aux projets pédagogiques et agir pour réduire son empreinte écologique, tels sont les choix faits par environ deux-mille-quatre-cents établissements scolaires français engagés dans la démarche Éco-École en 2017. Plus de six-cents, soit 20 % de plus que l'année précédente, ont obtenu cet écolabel volontaire international d'éducation au développement durable. • www.eco-ecole.org

© Marianna

RESSOURCES NATURELLES

Une recharge toujours insuffisante pour les nappes

Avec un déficit pluviométrique depuis septembre 2016 et un épisode de canicule précoce, les deux-tiers des nappes (70 %) affichaient un niveau modérément bas à très bas au 1^{er} juin. Un tiers seulement du territoire a pu bénéficier de la recharge hivernale habituellement observée à cette date. Ce phénomène s'est par ailleurs fortement accéléré en avril et en mai puisqu'au 1^{er} juin seuls 10 % des points sont en hausse alors qu'ils étaient encore 66 % au 1^{er} avril. Face à cette situation, le ministère de la Transition écologique et solidaire a souhaité donner des consignes aux préfets pour suivre l'évolution de la situation et prendre les mesures nécessaires pour préserver les usages prioritaires de l'eau comme l'alimentation en eau des populations. Fin juin, trente-huit départements avaient déjà mis en œuvre des mesures de restriction des usages de l'eau. • www.brgm.fr



© Pixeltroo

TECHNIQUE

Quand la renouée du Japon devient une friandise

Des moutons de Soay pour lutter contre la renouée du Japon : voici la nouvelle technique de lutte contre la propagation de cette plante invasive testée par la commune wallonne de Comines-Warneton. Cette espèce ovine est en effet friande des jeunes pousses de la plante invasive, s'en nourrissant jusqu'à l'affaiblir, voire la faire disparaître. • www.lalibre.be, <http://bit.ly/2wUq4UX>

ESPÈCES

La sixième extinction de masse s'accélère

Des chercheurs américains et mexicains ont publié, en juillet dans *Proceedings of the National Academy of Sciences*, une étude montrant que les espèces reculent de manière massive à la fois en nombre d'individus et en répartition. Un tiers des espèces de vertébrés terrestres voient leur population décroître. Les aires de vie de la faune se rétrécissent : aucun continent n'échappe à cette érosion spectaculaire. « Nous ne disposons que d'une petite fenêtre pour agir, deux ou trois décennies au maximum » prévient l'un des chercheurs interrogé par Le Monde le 12 juillet. • www.lemonde.fr

FINANCEMENT

Relance de la TFNB pour certaines parcelles agricoles en zone humide

Les propriétaires de certaines zones humides (« prés et prairies naturels, herbages et pâturages » et « landes, pâtis, bruyères, marais, terres vaines et vagues... ») peuvent à nouveau bénéficier de l'exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties. L'exonération, de 50 %, est portée à 100 % lorsque la zone humide est dans un site Natura 2000, un PNR, un site classé ou inscrit, etc. L'exonération est conditionnée par :

- un engagement de gestion du propriétaire [et le cas échéant également du preneur] pour une durée de cinq ans renouvelable, portant notamment sur le non-retournement des parcelles et la « non destruction intentionnelle de l'avifaune » (chasse exclue) ;
- l'inscription des parcelles sur une liste dressée par le maire. Les collectivités territoriales sont remboursées par l'État du manque à gagner •

Bulletin officiel des finances publiques-impôts

ESPÈCES

Blés anciens versus variétés sélectionnées

En partenariat avec l'Association Graines de Noé, l'école d'ingénieur AgroSup Dijon a lancé une expérimentation afin de comparer des variétés de blé anciennes et actuelles, en présence ou absence d'engrais de synthèse et de pesticides. L'objectif est d'observer le comportement des deux types de variétés, et de caractériser leurs rendements qui dépendent du génotype, de l'effet des conditions environnementales et de l'interaction entre le génotype et l'environnement. •

www.agrosupdijon.fr,
www.graines-de-noe.org



© Albert Kok

ÉVALUATION

Récifs coralliens : mieux comprendre les impacts environnementaux

Pour mieux comprendre et appliquer la réglementation en matière d'études d'impact environnemental en zones récifales, Ifreco a publié deux guides à destination des maîtres d'ouvrages, des bureaux d'études ou encore des gestionnaires. Le premier traite de l'évaluation environnementale des projets d'aménagements en milieu corallien, quand le second développe la notion de compensation écologique et présente un outil expérimental. Ce dernier, baptisé MERCI-Cor, vise à aider au dimensionnement des compensations, en calculant les gains et pertes écologiques générés par tout projet. Des formations sur la base de ces guides seront organisées en outre-mer, et des sites pilotes seront identifiés pour tester, calibrer et valider l'approche MERCI-Cor. •

www.ifreco-doc.fr



ALPES

Marcher pour défendre la montagne

Le groupe de randonneurs «whatsalp» a traversé les Alpes de Vienne, en Autriche, à Nice entre juin et septembre dernier. De nombreuses manifestations organisées au long du trajet permettaient d'alerter sur les changements subis par les territoires des Alpes (Cipra). Le groupe est soutenu par la Commission internationale pour la protection des Alpes, une organisation non gouvernementale qui regroupe plus de cent associations et organisations défendant un développement durable dans les Alpes. • www.whatsalp.org



© Bernard Dupont

GUYANE

Cent-soixante-six espèces de faune menacées

Sur les mille-cinq-cents espèces de vertébrés identifiées en Guyane, cent-soixante-six sont menacées, notamment par les fortes pressions que font peser sur la faune les chantiers clandestins d'orpaillage, la chasse ou encore les nouveaux projets de barrages hydroélectriques. Impulsé et soutenu par la Direction de l'environnement de Guyane, cet état des lieux a été mené pendant deux ans par des associations et structures de référence sur le territoire (GEPOG, Kwata, Biotope, Hydreco et OSL). Il s'inscrit dans le cadre de la Liste rouge des espèces menacées en France, portée par le Comité français de l'UICN et le MNHN. • www.mnhn.fr

EN IMAGE

Sensibilisation des pêcheurs professionnels

En juillet dernier, deux panneaux de sensibilisation à destination des marins pêcheurs ont été installés dans le port du Tréport. Par le moyen de dessins humoristiques, les panneaux rappellent aux professionnels les bonnes pratiques. Ces supports de sensibilisation ont été développés par le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale, en partenariat avec la Coopérative des artisans pêcheurs associés (CAPA), la CCI Littoral Hauts-de-France, le Port du Tréport et le Conseil départemental de Seine-Maritime • www.aires-marines.fr



© Peggy Sarajan - Agence française pour la biodiversité



© SGGGA

ARDÈCHE

Un programme pour mieux connaître le Barbeau méridional

Le Syndicat de gestion des gorges de l'Ardèche (SGGA) a mis en place dans le cadre de Natura 2000, une action visant à approfondir les connaissances sur le Barbeau méridional, petit poisson autochtone des cours d'eau intermittents du sud-est de la France. Mi-juin, deux premières pêches électriques ont ainsi été menées par le SGGA et la Fédération de pêche de l'Ardèche sur les cours d'eau du Tiourre, Rieussec et Rimouren. • www.gorgesdelardeche.fr

AUDE-PYRÉNÉES ORIENTALES

L'étang de Salses-Leucate labellisé Ramsar

L'étang et ses zones humides périphériques ont été reconnues d'importance internationale au titre de la Convention Ramsar. Le site s'étend sur plus de 7 600 hectares répartis entre neuf communes sur les départements de l'Aude et des Pyrénées Orientales au bord de la méditerranée. Il est situé le long d'un axe majeur pour les oiseaux migrateurs et constitue une des lagunes méditerranéennes françaises les plus représentatives et les mieux préservées. • www.developpement-durable.gouv.fr



© Jens K. Müller

MÉTROPOLE

À la recherche du champignon pathogène

Des relais sont recherchés sur le territoire français pour établir la répartition actuelle d'un champignon très pathogène (*Batrachochytrium salamandrivorans*) en Europe occidentale, et de mettre en place un réseau de surveillance précoce. En France, ce suivi de populations de salamandres (*Salamandra terrestris*) doit être déployé sur la façade nord-est frontalière principalement (Haut-de-France ; Grand-Est ; Bourgogne-Franche-Comté ; Auvergne-Rhône-Alpes). Les chercheurs du CEFE recrutent encore des structures susceptibles de participer pour atteindre une trentaine de populations.

Toutes les structures sont donc incitées à visiter les sites connus pour leur abondance de Salamandres tachetées dans leur région d'action afin de vérifier l'état sanitaire chez cette espèce et de signaler les événements de mortalité sur www.alerte-amphibien.fr • marie.poulain@cefe.cnrs.fr, claudem.iaud@cefe.cnrs.fr



RHÔNE

Apron : 100 km reconquis

De 2012 à 2016, plus de trente actions ont été réalisées dans le cadre du Plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône, pour mieux connaître et faire connaître l'espèce, surveiller les populations existantes et améliorer leurs conditions de vie :

- l'apron a reconquis plus de 100 km de cours d'eau (sa présence est désormais attestée sur près de 350 km, contre 240 km en 2012) ;
- sept barrages et seuils ont été équipés de passes à poissons ;
- les techniques de reproduction artificielle ont nettement progressé et plusieurs milliers de juvéniles ont été relâchés avec succès dans la Drôme dans le cadre d'opérations pilotes ;
- des études inédites ont été conduites (ex : le *barcoding* alimentaire), ouvrant de nouvelles perspectives pour l'amélioration de la gestion des cours d'eau.

Les résultats de ces recherches et travaux seront passés au crible, les 7 et 8 novembre prochains à Eurre dans la Drôme, afin d'en dresser le bilan et dégager des pistes pour le prochain Plan national d'actions. •

www.apronduhone.fr

MARNE

Un site collaboratif en faveur des pollinisateurs

S'inspirant d'Oslo en Suède, la ville d'Épernay a mis en ligne fin juin le « Chemin des abeilles », une carte interactive qui recense les différents projets publics et privés en faveur des abeilles, bourdons et autres pollinisateurs. Les habitants sont invités à cartographier leurs contributions comme l'installation d'une ruche ou la plantation d'espèces mellifères. Mais ce site collaboratif permet surtout de sensibiliser les sparnaciens à cette problématique de sauvegarde de la biodiversité, en les incitant notamment à jardiner sans utiliser de pesticides dangereux pour les pollinisateurs. • chemindesabeilles.epernay.fr

NORMANDIE

Premiers Points info sur la biodiversité

Une question sur une plante, un animal, un programme d'actions ou encore une formation ? Depuis juin, les normands peuvent s'adresser aux trois premiers Points info biodiversité (PIB de la Vallée de l'Orne, du Cotentin et des Collines normandes) créés sur leur territoire par l'Union régionale des CPIE de Normandie. À l'image des Espaces info énergie, les PIB mettent à disposition des acteurs et citoyens des ressources utiles sur la biodiversité dans leur territoire, ainsi qu'à l'échelle régionale et nationale. •

www.urcpie-normandie.com/points-info-biodiversite



© LPO

Gwénaëlle Plet,

co-animatrice LPO du réseau Éducation
Pyrénées vivantes

Toucher le cœur plus que la tête

Gwénaëlle Plet ne s'ennuie pas dans son travail. Et pour cause, elle pense qu'il y a encore tout à inventer. Celle qui, à 47 ans, co-anime le réseau Éducation Pyrénées vivantes, hébergé et animé par la LPO¹, estime que « le champ des possibles dans l'éducation à l'environnement est encore très large pour trouver des méthodes attractives, plaisantes, capables d'éveiller et de réveiller le public ». À rebours des approches trop froidement scientifiques ou alarmistes, Gwénaëlle Plet préfère « toucher le sensible plutôt que le cerveau » et fonde son travail sur l'idée qu'il « faut partir des représentations symboliques, culturelles et émotionnelles du public ». L'exposition Becs et Ongles, une des productions collectives du réseau (reconfigurée et présentée à partir d'octobre 2017 au Muséum de Toulouse), évoque ainsi « les peurs associées aux rapaces, les services qu'ils rendent aux hommes, la source d'inspiration qu'ils représentent pour nous ». Autrement dit, « on y parle plus de l'homme dans la nature, que de la nature », dans un dispositif scénarisé où s'articulent les traditionnelles collections naturalistes et des installations artistiques et ludiques ainsi que des témoignages sur les relations entre les hommes et les rapaces.

APPROCHE INSTINCTIVE

L'approche sensible, curieuse et créative de son lien avec la nature, cette bretonne d'origine, installée (et accrochée) aux Pyrénées depuis 1994, l'a faite sienne

après « avoir vécu des animations de ce type où les approches sont plurielles ». Une figure inspirante en la matière ? Sans hésiter, le nom de Louis Espinassous, biologiste et conteur, auteur de livres pour enfants et sur la nature, vient à Gwénaëlle qui se souvient de randonnées itinérantes et contées « où l'on est touché en plein cœur ».

DES EXPÉRIENCES « QUI OUVRENT PLUS LES YEUX ET LES OREILLES »

Son poste est très diversifié à l'échelle des Pyrénées, se réjouit-elle. Imaginer un outil pédagogique sur la flore, intervenir dans une formation de futurs gardiens de refuge sur la connaissance du milieu montagnard et la pédagogie de l'environnement, élaborer les contenus et la scénographie d'une exposition, imaginer et coordonner des événements, sans oublier bien sûr les tâches administratives et accessoirement quelques recherches de financement, qui ne semblent pas gêner son plaisir.

APPROCHE PARTICIPATIVE

Au tableau des dernières animations auxquelles elle a contribué, on compte « La Caravane du Desman », qui sillonne différents territoires pyrénéens depuis 2015 dans le cadre d'un *Life* sur ce petit mammifère emblématique des montagnes pyrénéennes. Spectacles, conférences, balades en vélo-interprétation, expositions, ateliers créatifs, vraie

fausse enquête policière participative à l'échelle d'un village, ici comme dans nombre des actions que Gwénaëlle se plaît à imaginer, l'objectif est au fond de « faire ensemble ». Sans oublier toutefois la dimension naturaliste en suscitant, en creux, des témoignages d'observation et en sensibilisant les habitants à la sauvegarde du desman.

« Le réseau est une sorte de laboratoire sur les méthodes d'éveil et de prise de conscience du patrimoine naturel et culturel, explique Gwénaëlle, car les deux sont liés, intimement. » Le numérique est son nouveau terrain d'expérimentation avec comme dernier projet en date, conçu avec le réseau, une application mobile de valorisation de points remarquables pyrénéens permettant d'accéder à des photos, des ressources documentaires et jeux. De quoi élargir encore l'expérience de la montagne. • **Christophe Trehet**

[1] Ce réseau réunit soixante membres de part et d'autre du massif montagneux et développe des actions pour le grand public, les scolaires, les professionnels, les élus.

LES GENS

des mots pour le dire



Loïc Obled, ancien délégué de Rivages Manche Mer du Nord du Conservatoire du littoral a rejoint l'ONCFS en tant que directeur de la Police.



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



Marc Lutz, responsable du service biodiversité du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche, a intégré l'équipe enseignante de l'Université de Lyon 2 en tant que professeur associé.
mlutz@parc-monts-ardeche.fr



Alain Perea, directeur du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée depuis 2013, a été élu député (LREM). Il est vice-président de la commission développement durable et aménagement du territoire de l'assemblée nationale.
alain.perea@assemblee-nationale.fr



Michel Prévost, est le nouveau président du Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val-de-Loire.
michel.prevost@reseau-cen.org



Jean-Philippe Siblet, directeur de l'UMS 2006 Patrimoine naturel, a également été nommé directeur de l'Expertise du Muséum national d'Histoire naturelle suite à la restructuration interne de l'établissement.
jean-philippe.siblet@mnhn.fr

Nouvel écosystème

Le concept de nouvel écosystème (*novel ecosystem*) a été exposé en 2006 par Richard Hobbs, chercheur à l'université de Murdoch en Australie et pionnier de la recherche en écologie de la restauration*. Les nouveaux écosystèmes possèderaient de nouvelles combinaisons d'espèces n'ayant jamais existé auparavant, mais dont les interrelations assureraient, comme des écosystèmes classiques, leur auto-organisation, fonctionnalité et dynamique. Ces nouveaux écosystèmes pourraient être ainsi issus de l'abandon d'exploitations humaines intensives (agricoles, industrielles, militaires) ou extensives (terres de parcours, systèmes agroforestiers, etc.). Leur pérennité ne dépendrait pas de la poursuite de ces interventions mais ils resteraient, quand même, plus ou moins dépendants des facteurs historiques et paysagers. Les friches agricoles, industrielles, urbaines en constitueraient ainsi l'archétype. Encore fortement débattu au sein de la communauté des chercheurs en écologie de la restauration, ce concept permet cependant d'avoir un regard nouveau sur les écosystèmes considérés comme dégradés et de remettre en cause le paradigme d'une restauration active en faveur d'écosystèmes ayant une existence attestée historiquement. Il permet également de revisiter les objectifs de la restauration écologique,

trop souvent focalisés sur la biodiversité et les fonctionnalités des écosystèmes, mais beaucoup moins sur la perception de leur

Revisiter les objectifs de la restauration écologique, trop souvent focalisés sur la biodiversité et les fonctionnalités des écosystèmes.

naturalité. Il n'en demeure pas moins que ce concept reste à manipuler avec beaucoup de précautions face aux incertitudes concernant les dynamiques futures de ces nouveaux écosystèmes. Celles-ci restent en effet encore largement imprédictibles dans un contexte de changement global et faute de l'existence d'analogues historiques permettant des comparaisons. Face à cette incertitude, le concept de nouvel écosystème et son corollaire, le « laissez-faire la nature », ne doivent donc pas à leur tour être érigés en paradigme qui serait alors utilisé par les aménageurs comme une carte blanche justifiant l'absence de réparation à leurs impacts environnementaux. • thierry.dutoit@univ-avignon.fr

*Hobbs R.J. et Coll. 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecology and Biogeography* 15, 1-7.

Recherche-action pour l'outre-mer

Olivier Monnier,
chargé de mission « biodiversité
aquatique outre-mer »
au département recherche,
développement et innovation
de l'AFB



Le poisson-lion (*Pterois*), une menace pour les écosystèmes marins antillais.

© Olivier Monnier - AFB

Outre-mer, il y a **urgence** à mieux connaître les **écosystèmes aquatiques** continentaux et marins.

Autour de quels thèmes s'est organisée la recherche dans votre secteur en outre-mer ces dernières années ?

Nous travaillons surtout dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive cadre sur l'eau (DCE). Cette politique est très importante en outre-mer car les principaux textes européens essentiels pour la protection de la nature (directive Habitats-Faune-Flore, directive cadre pour le milieu marin) ne s'y appliquent pas et la mise en œuvre de la DCE y a pris du retard. En effet, la première loi organisant la gestion de l'eau et des milieux aquatiques en France (1964) ne s'appliquait pas dans les DOM. Par ailleurs, les moyens humains et financiers alloués à la recherche sur l'eau et les milieux aquatiques y sont proportionnellement beaucoup moins élevés qu'en métropole. Ce qui, d'ailleurs, est très paradoxal étant donné que l'essentiel de la biodiversité nationale française se situe en outre-mer. D'un point de vue recherche et développement, il y a donc urgence à avancer sur les deux axes de la DCE : les méthodes d'évaluation de l'état des milieux et l'ingénierie écologique en soutien aux mesures de restauration pour la reconquête du bon état écologique. L'acquisition de connaissances sur les espèces et le fonctionnement des écosystèmes ultra-marins, mal connus, occupe une part importante des recherches sur

l'eau, outre-mer, en particulier parce qu'au-delà du retard pris, les outils ne peuvent être les mêmes qu'en Europe continentale.

En quoi ces outils sont-ils particuliers en outre-mer ?

Les milieux sont très différents, citons, par exemple, la mangrove ou les récifs coralliens. Ces milieux ultra-complexes nous obligent à relever de véritables défis scientifiques pour tenter de définir des indicateurs de l'état et du fonctionnement de ces écosystèmes, et d'autres capables de rendre compte de l'efficacité des mesures de restauration. Malgré une très forte mobilisation de la communauté scientifique, force est de constater que nous avons encore beaucoup de travail à faire sur ce terrain.

Par ailleurs, certaines espèces aquatiques sont très différentes de celles présentes en métropole. Par exemple, les poissons qui peuplent les rivières dans les îles sont presque tous des migrateurs amphihalins. Cela pose d'autres défis scientifiques pour la gestion, amplifiés par le fait que les prélèvements pour l'eau potable ont un fort impact sur la continuité écologique des cours d'eau. Outre-mer, hormis en Guyane, les captages importants génèrent en effet de fortes baisses de débit voire des assèchements de cours d'eau, préjudiciables à la survie

des espèces. Nous réfléchissons donc, d'une part, à la définition des outils nécessaires pour déterminer les débits en dessous desquels il ne faut pas descendre pour préserver la vie aquatique, et d'autre part, à des procédés facilitant le franchissement par les poissons et les crustacés des obstacles générés par les installations de prélèvement d'eau.

Une autre problématique centrale réside en outre-mer dans le suivi (voire l'éradication) des espèces exotiques envahissantes, à l'image du poisson-lion aux Antilles, qui s'est développé de façon phénoménale, après avoir été déversé accidentellement en mer des Caraïbes. Il faut bien comprendre qu'outre-mer les écosystèmes fonctionnent de façon très dynamique, du fait des conditions tropicales (températures élevées, absence de dormance hivernale, etc.). Il s'avère donc essentiel de repérer le plus tôt possible l'apparition d'une espèce envahissante. Par ailleurs, ce fort potentiel écologique des tropiques est aussi une opportunité pour la restauration. • **Propos recueillis par Christophe Trehet**

POUR ALLER PLUS LOIN

Consulter la feuille de route outre-mer sur les milieux aquatiques : www.onema.fr/node/3758.



Villageois sur le canal Sfistovca.

© Ioana Bursan

ROUMANIE

Delta du Danube : pas de restauration écologique sans intégrer l'humain

Dans le delta du Danube, la restauration par inondation d'anciens polders aménagés dans les années 1980 est une des mesures phares de protection de ces milieux fragiles, abritant une richesse écologique exceptionnelle. Faire revenir l'eau ne suffit pas à redonner à ces espaces leur fonctions écologiques et socio-économiques antérieures.

LA NÉCESSITÉ D'UNE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

Cette zone humide, la plus étendue d'Europe (la Réserve de biosphère du delta du Danube - RBDD - s'étend sur 5 800 km²), a été aménagée pendant la période communiste en polders agricoles et piscicoles, sur des dizaines de milliers d'hectares. Sorties du circuit naturel d'inondation et soumis à des cultures intensives riches en engrais et pesticides, les terres ont subi des phénomènes d'appauvrissement et de salinisation des sols qui ont fini par rendre les cultures improductives. Au plan piscicole, plus les surfaces aménagées étaient importantes, plus la productivité des bassins baissait,

car les coûts liés au pompage de l'eau et à l'alimentation des alevins augmentaient. À la fin des années 1980, environ 15% du territoire du delta étaient plus ou moins impactés par les endiguements systématiques liés à ces polders.

Ce modèle économique d'exploitation intensive des milieux a été remis en question par la chute du régime communiste en 1989 et l'exploitation des polders a été abandonnée. Dès 1990, une réserve de biosphère a été créée et s'est accompagnée d'une réorganisation territoriale et institutionnelle du delta autour du principe de minimisation de l'impact humain sur les milieux. Les zones les plus naturelles ont été classées en

zone « strictement protégée » (8,7 % du territoire) et une partie des anciens polders (12,6 % du territoire) en « zone de restauration écologique ».

DES RÉSULTATS PARFOIS SPECTACULAIRES, PARFOIS CONFLICTUELS...

Les premières actions de restauration écologique ont débuté en 1994 avec les polders de Babina (2 100 ha) et Cernovca (1 580 ha). Avec des interventions peu coûteuses comme l'ouverture de brèches dans les digues, les résultats furent spectaculaires, améliorant notamment la qualité de l'eau et l'état trophique dans les habitats. Encouragée par ces derniers, l'administration de

la RBDD a étendu la restauration à 15 000 ha. Toutefois, les résultats ne sont pas toujours ceux attendus.

L'exemple du polder Popina (6 592 ha, dont une moitié dédiée à la pisciculture, l'autre à la pêche) éclaire sur les difficultés rencontrées, d'ordre écologique, institutionnel et social. Il s'agit avant tout d'un problème légal concernant le statut foncier des polders créés pendant le communisme. Après 1989, ces polders à vocation productive ont été mis sous tutelle de la région de Tulcea (CRT, Conseil régional de Tulcea). La loi de création de la réserve prévoyait tout de même un protocole entre le conseil régional et la réserve de biosphère, stipulant que les polders qui, suite à la dégradation, ne pourraient plus être exploités, feraient l'objet de travaux de restauration écologique. Le CRT perdrait alors la propriété des polders au profit de la RBDD (l'État). Pour éviter cela, le CRT a continué à signer des contrats de concession, y compris pour les polders improductifs, avec des firmes privées intéressées par l'exploitation du roseau ou par le développement touristique (pêche de loisir, chasse, etc.). De nombreux litiges entre l'administration de la RBDD et le conseil régional ont conduit à l'abandon *de facto* des travaux de restauration, commencés timidement au début des années 2000, et ce dans un contexte de véritable vide institutionnel. Les autorités locales et les habitants des villages limitrophes ont assisté impuissants à l'abandon, aussi bien des investissements productifs que des travaux de restauration (un seul

emploi local de gardien des pompes était enregistré en 2014, alors que la pêche fournissait plus de moitié des emplois dans les années 1990). Une fois réinondée, Popina a vu le retour d'un certain nombre d'espèces de poissons, mais très rapidement le développement excessif de la végétation l'a transformée en un marais « inutile et marécageux », aux dires des villageois. C'est aujourd'hui un terrain impraticable car les chemins et les ruisseaux sont envahis par les plantes. Pratiquement aucune valorisation économique n'est plus possible, agriculture, pêche, ni même la récolte du roseau en hiver, car les plantes maintiennent une température élevée qui empêche l'eau de geler pour permettre la récolte. Aucun suivi écologique n'ayant été réalisé, l'évolution de la situation concernant la biodiversité reste inconnue.

Aujourd'hui, la solution proposée au niveau local est de refermer les ouvertures dans la digue pour permettre le drainage des terrains qui pourront ainsi être « nettoyés » avant de réaliser une nouvelle inondation, avec cette fois-ci une circulation optimale de l'eau.

UNE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE MAIS ÉGALEMENT SOCIALE

Popina peut être considérée comme un cas « extrême », non représentatif des énormes progrès réalisés dans le delta du Danube ces dernières années. Mais il illustre bien les travers d'une restauration qui n'intègre

pas l'homme dans les dynamiques environnementales. Restaurer ne signifie pas faire table rase du social, mais au contraire trouver un équilibre entre richesse environnementale et activités humaines. Les programmes de restauration nécessitent souvent des efforts d'entretien considérables. Dans le delta du Danube, rien qu'en 2016, pas moins de 16 millions d'euros, pour la plupart des fonds communautaires, ont été dédiés au décolmatage des canaux et autres travaux de restauration. Dans des milieux très actifs comme les deltas, les activités traditionnelles peuvent contribuer à l'entretien du circuit hydrologique et au ralentissement des phénomènes de colmatage et d'envahissement végétal. Or, les activités économiques sont souvent interdites en période de reconstruction écologique, alors qu'elles pourraient être pensées comme une partie intégrante de la dynamique des écosystèmes.

Un autre exemple récent montre qu'une autre approche peut être envisagée sans renoncer aux activités économiques. La commune de Mahmudia a mené entre 2012 et 2015 le premier programme de restauration initié par une communauté locale dans le delta du Danube. La restauration des 924 ha de pâturage communal dégradés a été pensée pour permettre aussi bien le retour et la protection d'une biodiversité riche que la relance des activités économiques (pêche familiale, valorisation des produits locaux, circuits touristiques, etc.). L'évaluation très positive de ce programme pourra inspirer ce type d'expérimentation à plus grande échelle.

Ces deux exemples très contrastés montrent que les programmes de restauration écologique ne se passent jamais dans des endroits démunis de tout enjeu social. Dans un contexte post-communiste comme la Roumanie, la restauration écologique ne peut pas être durable si elle ne prend pas en compte la question de la restauration des droits locaux, qui tout comme les milieux naturels ont été fortement affectés par les politiques aménagistes communistes. •

Véronica Mitroi, sociologue, chercheur contractuel CNRS, Institut d'écologie et des sciences environnementales de Paris – iEES Paris, veronica.mitroi@enpc.fr



Barque de pêcheurs approchant le lac Puiu.

© Verónica Mitroi

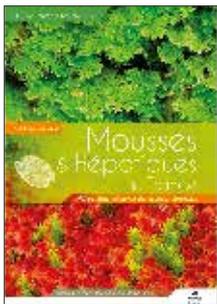


SCIENCES PARTICIPATIVES

GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR CONDUIRE UN PROJET

Il apporte des éléments de méthode et des conseils pour conduire un projet de sciences participatives : découvrir, s'impliquer ou parfaire ses pratiques grâce à des retours

d'expériences riches et diversifiées. Panorama de l'existant, éléments d'argumentaire et de méthode, illustrations concrètes, fiches thématiques : une aide précieuse pour se repérer dans le paysage des sciences participatives sur la biodiversité. • **Collectif national SP Biodiversité – Téléchargement gratuit sur <https://cc.ascribe.io/app/pièces/32411> – 80 pages**

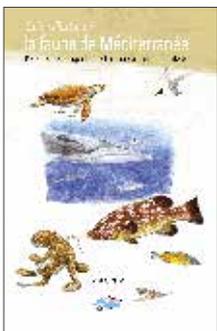


BIOLOGIE

MOUSSES ET HÉPATIQUES DE FRANCE

Les bryophytes se rencontrent partout en France, des plaines aux plus hauts sommets des Alpes et des Pyrénées. Elles jouent un grand rôle dans de nombreux écosystèmes,

comme les tourbières et les forêts. Ce guide de terrain permet aux enseignants, aux étudiants ou aux simples amoureux de la nature de faire leurs premiers pas dans la bryologie. • **Auteurs multiples – Éditions biotope – 320 pages – 25 euros**

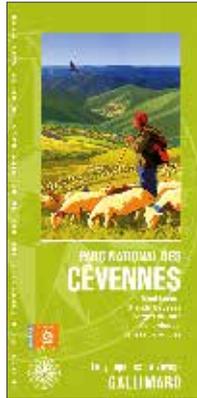


IDENTIFICATION

GUIDE ILLUSTRÉ DE LA FAUNE MÉDITERRANÉENNE

Cet ouvrage présente plus de trois-cents espèces marines (céphalopodes, poissons, tortues, oiseaux et mammifères). Une grande diversité d'espèces sont décrites et représentées grâce à la richesse en

illustrations (colorations, répartition, milieux de vie, etc.). Le texte, lui, évoque les mœurs et la biologie ainsi que le statut de conservation. Indispensable pour tous ! • **Cyril Girard – Éditions Méditerranée – 208 pages – 20 euros**



DÉCOUVERTE

PARC NATIONAL DES CÉVENNES

Un guide de l'usager entièrement renouvelé pour profiter au mieux du Parc et de ses nouvelles limites, un carnet de voyage pour tout savoir sur les loisirs et randonnées, les adresses et les horaires d'ouverture des lieux à visiter. • **PNC – Éditions Gallimard – 192 pages – 20,50 euros**



EXPERTISE

DIAGNOSTIC ET RECOMMANDATIONS POUR UNE STRATÉGIE D'ACQUISITION DE CONNAISSANCES NATURALISTES CONTINENTALES

État des lieux des

connaissances naturalistes

disponibles et des propositions pour l'acquisition des nouvelles données, au regard de priorités pour l'usage dans les politiques de conservation de la biodiversité. Le périmètre de l'étude concerne uniquement les milieux terrestres et d'eau douce, en métropole et dans les départements d'outre-mer. • **UMS Patrimoine naturel – Centre d'expertise et de données sur la nature – MNHN – 253 pages – gratuit**



GESTION

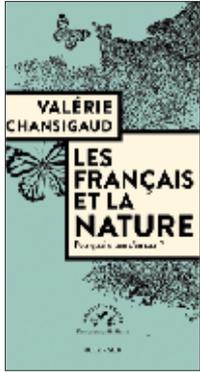
RECUEIL D'INITIATIVES RÉGIONALES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Ce recueil souhaite faire connaître et valoriser des expériences régionales en faveur de la préservation, de la restauration, de la gestion, de la valorisation

de la biodiversité (méthodologies, outils développés, partenariats réalisés, études menées, etc.) et favoriser l'essaimage et le développement de ces types d'initiatives sur le territoire aquitain et au-delà. • **Agence régionale pour la biodiversité en Aquitaine – 124 pages – à télécharger sur bit.ly/2thu2C5**

LA PHRASE

Les français et la nature, pourquoi si peu d'amour ?



Les Français sont indifférents à la nature et à sa protection. Ce lieu commun est sans cesse réaffirmé depuis plus d'un siècle. Il est facile de répertorier de très nombreuses différences entre l'attitude des Français vis-à-vis de la nature et celle de leurs voisins germanophones et anglophones, dès lors que l'on parcourt l'histoire de la littérature, des sciences naturelles, de l'édition consacrée à la nature, de la chasse ou encore de la protection de l'environnement. La particularité française à l'égard de la nature doit être interrogée avec soin afin d'éviter les contresens.

Cet ouvrage adopte une démarche originale en contextualisant l'histoire du rapport à la nature tel que vécu en France et en explorant le rôle joué par l'urbanisation, la ruralité, la géographie de l'industrialisation, la place des élites, la valorisation de la culture scientifique, l'exigence démocratique ou la représentation des citoyens. La nature est certainement plus aimée et plus étudiée au Royaume-Uni ou en Allemagne qu'en France ; or, force est de constater que la biodiversité et les écosystèmes de ces pays ne sont pas en meilleur état que dans le nôtre. • Valérie Chansigaud – Éditions Actes Sud – 144 pages – 20 euros

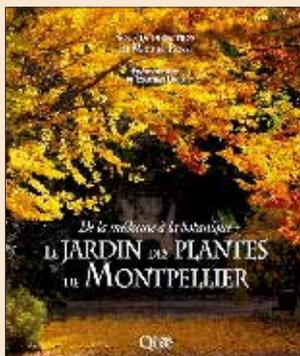


JEUNESSE

ENQUÊTES AU MUSÉUM : À LA RECHERCHE DU NÉNUPHAR GÉANT

Cette collection de petits romans illustrés portant sur les musées de sciences et les lieux de savoirs naturalistes est destinée à de jeunes lecteurs (8/11 ans). Elle vise à leur donner le goût de la lecture à partir d'aventures qui leur présentent le monde des musées vu des coulisses, et mettant en scène l'importance des missions et des collections de ces établissements. • Laurence Talairach & Titwane – Éditions Plume de carotte – 80 pages – 6 euros

LE MOT



« Simples »

C'est maintenant chose certaine : les arbres communiquent entre eux. Mais s'ils pouvaient parler notre langue, que d'histoires raconteraient-ils du haut de leur âge vénérable ! Dans le Jardin des plantes, le micocoulier pourrait ainsi évoquer son illustre contemporain, le Roi soleil. L'arbre de Judée nous

apprendrait qu'il était là avant l'assassinat du bon roi Henri, et le ginkgo nous confierait comment, avec la complicité de Gouan, il échappa aux troubles de la Révolution, réfugié au Carré du Roi, avant de venir orner le Jardin de son feuillage d'or en 1795. Ces arbres pluriséculaires ont trouvé abri dans le plus ancien jardin botanique de France, le Jardin des plantes de Montpellier, créé par Pierre Richer de Belleval en 1593 pour enseigner les « simples » aux étudiants en médecine. De l'ethnobotanique aux interactions entre plantes et animaux, en passant par l'adaptation des plantes à la sécheresse, des experts partagent leurs savoirs et leurs passions. • Michel Rossi & Jonathan Lhoir – Éditions Quae – 176 pages – 29 euros



TECHNIQUE

LES « LOCA-TERRES » DU SOL

Scratch, scrountch... Collez votre oreille au sol : entendez-vous ? Non ? Pourtant, dans le sol de nos prairies, jardins et forêts, des millions de petites bêtes discrètes s'agitent pour faire disparaître feuilles tombées au sol, branches, fruits, crottes et cadavres ! Visitez les coulisses du spectacle fascinant qui se cache dans le sol et découvrez la biodiversité étonnante qui y vit et y travaille. • fcpn@celinepernin – Éditions FCPN – 52 pages – 8 euros



© Mylène Laffray

L'histoire d'une quête

Le point de vue de **Jean-Michel Bertrand,**

réalisateur de documentaires.

Après avoir signé pendant 25 ans des films ethnographiques issus de ses voyages, il se consacre aujourd'hui à des projets plus intimes sur la nature, destinés au cinéma.

Votre dernier film en date, *La Vallée des loups*, tourné dans une vallée des Alpes, est le fruit d'un long tournage en immersion auprès de ces animaux. Que nous apprend-il de votre approche et de votre vision de la nature dans notre société ?

Je souhaitais absolument, comme pour mon précédent film *Vertige d'une rencontre sur les aigles*, éviter le format classique du reportage naturaliste avec de jolis animaux et des commentaires lénifiants. J'avais envie de remettre de « l'humain » dans ce type de production, disons de l'expérience humaine. Autrement dit, de filmer à ma hauteur. *La Vallée des loups* raconte l'histoire d'une quête, car c'est le chemin pour approcher les loups qui m'intéressait. Il fait le récit de mon immersion dans la nature sauvage (le tournage s'est déroulé sur trois ans à raison de quatre à cinq jours de bivouac par semaine). Ce qui est frappant dans l'histoire du tournage de *La Vallée des loups*, c'est que là où j'ai filmé, on n'est pas du tout dans un site protégé. Il y a peu de touristes, une pression de chasse relative et, globalement, la vallée y est plutôt préservée.

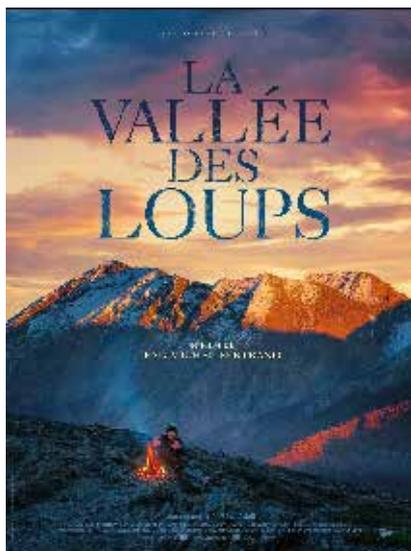
Le sauvage, finalement, ça ne veut pas dire grand chose. La nature a toujours évolué, en particulier sous l'effet de la présence de l'homme. Mais, pour moi, la réapparition, dans un territoire, d'un grand prédateur comme le loup est une super nouvelle, car cela signifie que le milieu est suffisamment préservé, et qu'il y a suffisamment de proies pour qu'il parvienne à se nourrir.

L'homme se pense au centre de tout et veut domestiquer la nature, il a une vision hors-sol des choses. On fait partie d'une civilisation qui veut tout mettre au pas. Ça vient en partie du fait qu'on a peur du sauvage, qu'on le diabolise. D'où cette volonté de dresser le sauvage. Au cours de mes voyages, j'ai passé un an et demi avec des éleveurs nomades mongols et eux, qui n'ont pas grand-chose, acceptent la nature sans se plaindre. Entendons-nous, quand un loup attaque leur troupeau, ils tirent sans hésiter. Mais ils se pensent, en tant que bouddhistes, comme faisant partie de la nature, pas en dehors.

Je ne cherche pas à retrouver une nature idyllique. Ici, dans les Alpes, où je suis né et où j'habite, même si j'éprouve une grande tendresse pour les îlots de

nature spontanée à flanc de falaise, si je suis très ému lorsque je me promène en altitude dans les massifs de mélèzes de six-cents ans que personne n'a jamais touchés, j'apprécie néanmoins aussi beaucoup les forêts humides et fraîches des flancs nord qui ont été plantées au 19^e siècle, après que les forêts de montagne ont été exploitées par une population en surnombre. Je n'ai absolument aucune nostalgie d'une période où l'on a fait disparaître le Gyapète barbu sous prétexte qu'il mangerait les enfants...

Au cours du tournage, quand je voyais les louveteaux jouer, je me disais qu'un type regardait peut-être la même chose que moi il y a deux-mille ans au même endroit. La nature, c'est un grand livre qu'il suffit d'ouvrir pour découvrir des histoires extraordinaires. Il y a de quoi être fasciné en découvrant la vie des insectes, l'adaptation des animaux à leur milieu, les subtils et complexes équilibres écologiques, les multiples propriétés des substances naturelles. Pour moi, la nature est synonyme de curiosité et d'émerveillement et lorsqu'on parle de gestion, j'avoue que je suis un peu effrayé.



“ L'organisation du chantier en dit long sur la façon dont la recherche de rentabilité prend le dessus sur tout le reste. ”

Qu'est-ce à dire ? Quel regard portez-vous sur les espaces protégés en France ?

L'idée de départ des parcs nationaux est louable, mais elle est sujette à certaines dérives. Loin de moi l'idée de livrer une bataille contre ces organismes qui mènent un travail intéressant, et dont les acteurs sont passionnés et font face à de nombreuses difficultés. Mais je suis choqué par la tournure politique qu'ils prennent. Les parcs nationaux subissent de nombreuses pressions, font l'objet d'intenses lobbies de la part des acteurs de la montagne (éleveurs, chasseurs, écologistes) ; on sent que l'État navigue comme il peut pour faire accepter localement ces périmètres de protection. Et parfois, il me semble qu'il tombe dans la démagogie, voire qu'il dérape de façon choquante. Rappelez-vous, en 2014 suite à la supposée attaque d'un loup dans le Parc national des Écrins, une battue a été organisée dans le cœur du parc avec des pétards de forte puissance pour faire sortir l'animal du périmètre protégé et le tirer en toute légalité en dehors. Le préfet des Hautes-Alpes avait autorisé un « tir de prélèvement », et cela en pleine période de reproduction des ongulés sauvages. Pour la petite histoire, aucun loup n'était finalement sorti du parc et aucun prélèvement n'avait été effectué.

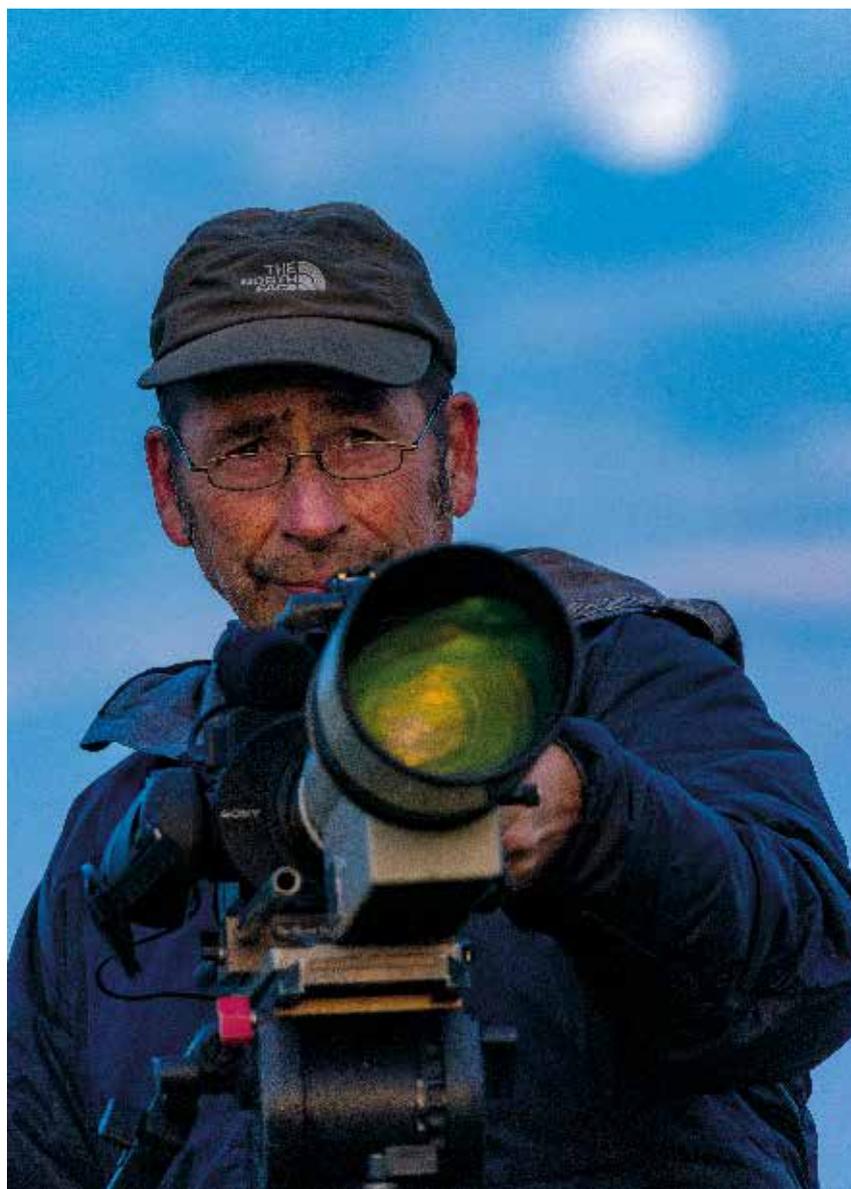
Posture étonnante d'un directeur soumis à la pression d'une ministre en visite...

Prenez aussi l'exemple des coupes de bois en forêt. Chez moi, même quand les coupes sont bien faites, c'est-à-dire avec un souci de ne pas tout saccager et de raisonner son prélèvement, l'organisation du chantier en dit long sur la façon dont la recherche de rentabilité prend le dessus sur tout le reste : les sols forestiers sont bousillés, on exploite toute l'année sans prendre en compte la saisonnalité de la vie dans les forêts, on ne s'inquiète pas d'un trou dans un arbre où des chouettes se sont peut-être installées. Et ceci, y compris dans les parcs ou autres sites protégés. Même dans les territoires protégés, la logique d'exploitation de la nature a des impacts importants. Ainsi le développement touristique en

montagne avec son lot d'autoroutes, de remontées mécaniques et de canons à neige fait beaucoup de dégâts. La montagne devient un terrain de jeu. Pour l'anecdote, et sans animosité aucune envers les sportifs (qui ne sont pas émetteurs de CO₂), je suis toujours étonné, moi qui fais tout mon possible pour passer un maximum de temps en montagne, quand j'observe ces gens qui s'évertuent à y monter et à en redescendre le plus vite possible. •

Propos recueillis par Christophe Trehet

Le film de Jean-Michel Bertrand *La Vallée des loups* est paru en DVD. Un livre est également édité par La Salamandre. Jean-Michel Bertrand était l'invité de l'émission Le débat de midi sur France Inter le 14 juillet dernier sur le thème "Qui a peur du grand méchant loup?". www.franceinter.fr



© Bertrand Bodin

COURRIER

Mesures compensatoires : que dit l'écologie scientifique ?

Ces dernières années, la France s'est dotée d'une politique et d'un cadre réglementaire très volontaristes en ce qui concerne la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC), et en particulier la dernière étape du tryptique ERC.

Rappelons-nous. En 2007, l'arrêté du 19 février fixant les conditions de demande de dérogations aux destructions d'espèces protégées d'une part, et l'extension du champ d'application des listes d'espèces protégées d'autre part, ont mis la séquence ERC au premier plan des obligations environnementales.

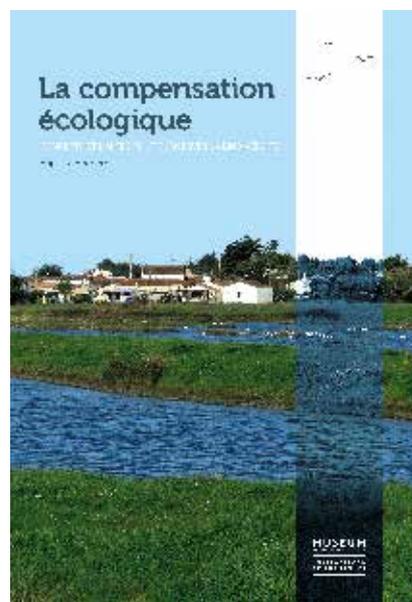
En 2008, il y a eu la Loi sur la responsabilité environnementale (LRE) qui établit un cadre de responsabilité environnementale fondé sur le principe du pollueur-payeur et obligea la mise en œuvre de mesures de réparation « en nature ». Puis en 2009 et en 2010 nous pourrions citer les lois Grenelle, en 2012 la réforme de l'étude d'impact et la publication d'une doctrine sur la séquence ERC, suivie en 2013 des lignes directrices nationales, et enfin en 2016 : la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Quelle évolution en dix ans seulement !

Il est indéniable qu'en France les aménageurs compensent de plus en plus et de mieux en mieux les impacts d'aménagement. Mais est-ce la solution ? Que dit l'écologie scientifique sur la faisabilité et la durabilité des mesures compensatoires ? Comment faire de la compensation un outil efficace pour la préservation de la biodiversité ?

L'objectif « d'absence de perte nette de biodiversité » est un défi qui interroge ouvertement l'écologie scientifique. En effet, atteindre un tel objectif implique

de pouvoir mesurer la biodiversité, l'évaluer, la comparer, la restaurer ou encore la suivre dans le temps. Par exemple, les connaissances récentes en écologie nous aident à mieux évaluer l'impact des actions de compensation dans l'espace et dans le temps. Elles nous permettent ainsi d'affiner le champ des possibles de la compensation écologique, une condition préalable indispensable au bon usage des mesures compensatoires.

Plus que jamais, il apparaît nécessaire de faire le point sur les connaissances scientifiques et sur ce que nous pouvons ou ne pouvons pas exiger de la compensation. Comme l'indique le rapport de la Commission d'enquête sénatoriale sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité, il nous faut créer un consensus scientifique solide et faire émerger une culture commune au sein des acteurs du territoire. C'est une des étapes nécessaires pour faire émerger les solutions, qu'elles soient techniques, éthiques, économiques ou politiques. • **Baptiste Regnery**



La compensation écologique, concepts et limites pour conserver la biodiversité, Baptiste Regnery, vient de paraître aux Publications scientifiques du MNHN. L'ouvrage offre une réflexion scientifique et critique sur la compensation écologique, et s'adresse à un large public : aménageurs, décideurs, gestionnaires d'espaces naturels, étudiants en sciences de l'environnement, citoyens intéressés par les questions d'environnement.

NE MANQUEZ PAS EN JANVIER

LE DOSSIER

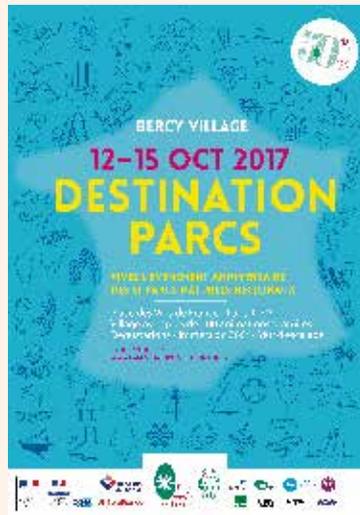


© Parc naturel régional des Vosges du Nord

C'EST MOCHE, ÇA PIQUE...

Comment faire pour montrer sous un nouveau jour des espèces que les gens n'aiment pas, parfois au point de les détruire ? La notion de nuisible en dit long sur l'impact potentiel des perceptions sur la survie de ces animaux ou des végétaux. Les gestionnaires d'espaces naturels et des spécialistes du sujet analysent et débattent dans le prochain dossier d'*Espaces naturels*.

l'agenda



CINQUANTE ANS DES PARCS NATURELS RÉGIONAUX

12 au 15 octobre – Paris Bercy Village

Créés en 1967 par un décret du Général de Gaulle, les parcs naturels régionaux fêtent cette année leur cinquantième anniversaire. À cette occasion et pour la première fois, ils ont choisi de se réunir à Paris pour mettre en avant la diversité et la richesse de leur environnement, mais aussi de leurs spécialités gastronomiques, artisanales et culturelles. Le programme détaillé est disponible en ligne sur www.parcs-naturels-regionaux.fr

VINGT-CINQ ANS DU RÉSEAU DE SUIVI DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS RENECOFOR

11 au 13 Octobre – Beaune

Ce colloque vise à restituer les acquis et questionnements à l'issue de Vingt-cinq ans d'activité. À l'image du réseau, il a pour ambition de se situer à l'interface entre la recherche et la gestion forestière, avec des présentations pédagogiques des résultats et des enjeux.

renecofor.wixsite.com

COLLOQUE : QUELLE PLACE POUR LA FAUNE SAUVAGE DANS NOTRE SOCIÉTÉ ACTUELLE ?

12 au 13 octobre – Principauté de Monaco

Ce forum participatif a pour vocation de questionner la prise en compte de la grande faune (sauvage) dans la gestion d'un territoire : acceptabilité sociale, enjeux économiques, prise en compte des inter-relations entre la grande faune et les activités humaines (agriculture, tourisme, chasse, gestion de l'environnement), actions positives actuelles, pistes de progression et d'action, etc.

Leslie Bus, lbus@fpa2.org

9^E SÉMINAIRE RAMSAR

18 au 20 Octobre – Bassin du Drugeon

Cette 9^e édition portera sur le partage des retours d'expérience sur les zones humides : de la restauration fonctionnelle à l'accueil du public. Au programme de ces trois jours, conférences, ateliers ainsi que des visites de terrain. doubz-congres.com

JOURNÉE NATIONALE TERRITOIRES ET TRANSPARENCE ÉCOLOGIQUE DES INFRASTRUCTURES

16 novembre – Paris

Les infrastructures linéaires de transport (routes, voies ferrées et voies navigables) provoquent fragmentation des paysages et isolement des populations animales. Les rendre plus transparentes constitue un enjeu majeur pour la préservation des milieux naturels. Comment mieux gérer les infrastructures et leurs emprises en conciliant sécurité, gestion quotidienne et biodiversité ? Comment s'assurer de l'efficacité des mesures prises ?

ittecop.fr/cotita-transparence

SÉMINAIRE ÉOLIEN ET BIODIVERSITÉ

21 et 22 novembre – Artigues-près-Bordeaux

Ce séminaire rassemblera acteurs de l'éolien, chercheurs, naturalistes, bureaux d'études et services de l'État autour d'échanges consacrés aux milieux terrestres et marins : état des connaissances sur les impacts potentiels des parcs éoliens, les moyens de les mesurer et de les atténuer, dans le but d'améliorer leur intégration environnementale et de concilier les objectifs de développement des énergies renouvelables avec les impératifs de préservation de la biodiversité.

Geoffroy Marx, geoffroy.marx@lpo.fr

1^{RES} RENCONTRES DE PLANÈTE MER

5 décembre – Marseille

Planète Mer organise une grande journée dédiée aux sciences participatives en milieu marin et littoral. Les 1^{res} Rencontres de Planète Mer sont nées de l'idée que rien ne remplace le débat et le décloisonnement des disciplines et des corps sociaux, pour favoriser l'émergence de pensées nouvelles. Cette journée donne la parole à tous celles et ceux, professionnel(le)s et citoyen(ne)s, qui se préoccupent de l'état de santé du littoral et du milieu marin. planetemer.org

A person wearing a red helmet, safety glasses, and a grey jacket is using a brushcutter to clear tall grass in a field. The background shows bare trees under a clear blue sky. The scene is captured from a low angle, emphasizing the person's work.

LE D

Rien ne se perd
Tout se transforme

- 24 Intérêts de la fauche exportatrice
- 26 Comment faire le lien entre gestionnaire et recherche appliquée ?
- 28 Réutiliser les produits de gestion sur des espaces naturels
- 29 Espèces invasives : valoriser ou détruire ?
- 30 Que faire des produits « dangereux » ?
- 32 Planifier mais rester souple
- 33 S'associer pour valoriser
- 35 S'insérer dans une filière : deux exemples
- 36 Coopérer avec les agriculteurs, s'intéresser à leurs besoins

Avant-propos

En écrivant la maxime « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme », Lavoisier, paraphrasant Anaxagore, ne pensait sans doute pas à la question du devenir des produits de la gestion des milieux naturels ! Que faire de la matière produite par les opérations d'entretien ou de restauration ? Dans la nature, il n'y a que des cycles, tout déchet est une matière première. La notion moderne d'économie circulaire ne fait que nous le rappeler.

Dans la nature, il n'y a que des cycles, tout déchet est une matière première.

Qu'est-ce qu'un « produit de gestion » dans un espace naturel ? Essentiellement des végétaux issus de la fauche et de la taille, de la « matière animale » issue du pastoralisme, de la matière organique type boues de curage¹... mais aussi des produits plus « originaux » comme des espèces exotiques envahissantes. Un agriculteur ou un forestier se doit de trouver un devenir aux produits de sa gestion, dont une partie est la raison même de son travail. Pour que son activité économique « tourne », il doit, au maximum, réduire les coûts et augmenter les recettes. Force est de constater que les gestionnaires d'espaces naturels protégés semblent se poser différemment la question, mettant en avant l'intérêt général de la préservation de la biodiversité, leur objectif prioritaire. Pourtant, la ques-

tion résonne avec celle, plus que jamais d'actualité dans un contexte budgétaire tendu, de la « performance » (efficacité...) du service public.

Par ailleurs, au-delà de l'enjeu « biodiversité », le contexte nécessite de plus en plus de s'interroger sur l'empreinte écologique de toute action et notamment de ses effets sur le climat, par le biais des émissions de gaz à effet de serre. Intégrer ce facteur peut aboutir à des solutions techniques de gestion des milieux naturels différentes, et donc, à un devenir nouveau des produits de leur gestion, voire à des produits d'un autre type.

Exporter de la matière végétale pour maintenir « pédologiquement pauvre » un milieu naturel « écologiquement riche », comme nous le rappelle Françoise Duhamel (p. 24-25), semble une évidence pour tout gestionnaire de milieux naturels. Mais c'est très loin d'être le cas dès que l'on sort de notre cercle professionnel. Cela nécessite d'expliquer au grand public la raison pour laquelle la nature dégradée ou fragile ne se débrouille pas toute seule. Enfin, valoriser les produits de gestion est aussi une façon de s'insérer dans son territoire. Cela peut générer des relations avec les acteurs du territoire², nécessiter des matériels adaptés et induire un retour positif sur la gestion du site. • **Bénédicte Lefèvre, Thierry Mougey et Christian Ringot**

(1) Lire *Espaces naturels* n°51, article sur le marais de Brière.

(2) Lire *Espaces naturels* n°38, article sur le roseau.



© Arnaud Bouissou - Terra



Frantz Veillé technicien forestier Littoral Flandre Artois, ONF :

« Avec le Conservatoire botanique, je travaille depuis quinze ans à ces questions de fauchage sur les prairies humides. Mon conseil, c'est de voir ces travaux comme évolutifs. Pendant deux ou trois ans, on utilise des engins mécaniques type ensileuse (ci-dessus Tarr-up) pour restaurer la structure herbacée prairiale. Mais ce n'est qu'une étape. Nous passons par la suite avec une barre de coupe pour valoriser les produits en foin et prendre en considération les enjeux faune (entomofaune, batracofaune...) ».

© Frantz Veillé

MILIEUX

Intérêts de la fauche exportatrice

Pourquoi et comment exporter les produits issus des actions de gestion ou de restauration ? La phytosociologue Françoise Duhamel plaide pour l'export dans bien des cas, mais invite à réfléchir au cas par cas.

POURQUOI FAUCHER ?

La fauche est un outil de restauration ou de gestion à privilégier pour de nombreux milieux dont la pauvreté des sols conditionne la diversité et la richesse des communautés et des espèces végétales. Elle peut être utilisée seule, ou en complément d'autres actions (débroussaillage, étrépage ou pâturage extensif par exemple), selon la nature ou l'état de ces milieux.

Le principal objectif de cette fauche est donc de maintenir ou de retrouver la pauvreté naturelle de certains types de milieux tels que les pelouses dunaires, les pelouses acidiphiles, les prairies naturelles, les pelouses et les prairies maigres hygrophiles des bas-marais et tourbières, certains ourlets préforestiers, etc. C'est aussi, par définition, le moyen de gestion ancestral permettant la conservation des prairies de fauche « traditionnelles », très fleuries. Les végétations et les espèces qui sont associées à ces milieux pauvres,

que l'on qualifie d'oligotrophiles ou de mésotrophiles, sont souvent en plus ou moins grande régression suivant les régions. Elles font de ce fait l'objet de diverses mesures de protection (espèces protégées, habitats inscrits à la directive européenne Habitats-Faune-Flore).

Pour servir ces mesures, et compenser les équilibres perdus du fait de la déprise agricole ou de l'évolution naturelle de certains milieux (dynamique forestière accentuée avec la disparition des populations de lapins notamment), des actions d'entretien, voire de restauration, sont nécessaires.

« Exporter la matière fauchée est important car l'objectif est vraiment d'amaigrir les sols de manière significative et pérenne », explique Françoise Duhamel, du Conservatoire botanique national de Bailleul. « Laisser la matière organique sur place, c'est favoriser l'enrichissement des sols, et donc, avec le temps, ne plus permettre que la nature particulière de certains sols s'exprime (par exemple sol

sableux, sol argileux ou sol tourbeux, qu'il soit acide ou au contraire riche en bases). Or, de nombreuses espèces et végétations, parfois en grand déclin, sont caractéristiques de chacun de ces biotopes alors que, par évolution vers des milieux aux sols enrichis en substances nutritives, ces espèces et végétations peu compétitives et peu exigeantes vont disparaître au profit d'espèces et de communautés végétales beaucoup plus communes, dites eutrophiles, car elles recherchent des sols riches amendés (notion de convergence trophique). On aboutit donc à une uniformisation des habitats et de leurs composantes floristiques et phytosociologiques. »

La fauche exportatrice permet aussi de lutter contre l'enrichissement des milieux en azote, en lien avec la pollution atmosphérique, particulièrement marquée dans les pays du nord de l'Europe (Pays-Bas, sud de la Grande-Bretagne, Belgique, etc.), et dans le nord de la France en particulier.

Pas de généralisation toutefois, il

existe des cas où laisser la matière sur place pose moins de problèmes, car la minéralisation est ralentie ou bloquée par les conditions écologiques stationnelles : par exemple, dans une zone humide inondée régulièrement pendant cinq ou six mois, voire plus, on peut même dire que cela participe à la formation de matière organique, voire de tourbe, donc à une évolution des sols qui sera favorable aux espèces et aux communautés plus frugales que l'on veut conserver.

METTRE EN ŒUVRE AU CAS PAR CAS

Françoise Duhamel insiste sur le rôle stratégique du gestionnaire. Il est important de bien prendre conscience des différents enjeux écologiques et biologiques du site, et de son contexte, pour faire les choix adaptés aux objectifs de conservation ou de restauration : fauche exportatrice, pâturage extensif, ou association des deux, notamment lorsqu'il y a de nombreux refus, des zones sous pâturées, ou encore développement de certaines espèces indésirables. « C'est la façon dont le pâturage est mené qui sera décisive (charges, périodes et type de cheptel utilisé), ceci au regard de l'état et de la sensibilité de la végétation. » Il convient donc, pour suivre les conseils de la phytosociologue, de se poser les bonnes questions : quel est le type de végétation à privilégier ? S'agit-

il de conserver cet habitat ou de le restaurer ? Est-ce transitoire ou est-ce une modalité principale de gestion ? S'il s'agit d'une fauche agricole pour l'alimentation animale, ou au contraire d'un fauchage pour le paillage ou d'autres usages, d'autres paramètres doivent être pris en compte (qualité du foin notamment).

Les enjeux patrimoniaux méritent d'être étudiés à différentes échelles géographiques (niveau européen, niveau national, niveau régional). « Par exemple, en système alluvial, les prairies de fauche d'intérêt communautaire ou rares au niveau national sont trop souvent négligées ou considérées de manière secondaire, par prédominance de la prise en compte des enjeux avifaunes. De même, de mon point de vue, certains travaux (reprofilage de berges, creusement de mares ou de plans d'eau en particulier) ont parfois été faits sans prise en compte de l'originalité des végétations en place ou de la présence d'espèces végétales menacées ou protégées. Mais les choses évoluent, et le partenariat entre des structures comme les conservatoires botaniques nationaux et de nombreux gestionnaires d'espaces naturels ou ruraux permet aujourd'hui une approche plus globale et partagée des enjeux de conservation ».

La période et la fréquence des travaux sont aussi à penser au cas par cas. Pour la conservation ou la restaura-

tion des prairies de fauche traditionnelles très fleuries, les fauches doivent s'échelonner de mi-mai à mi-juillet selon la région et le type de milieu (du Pays basque à la frontière belge pour les prairies atlantiques par exemple). Enfin, Françoise Duhamel encourage au partage d'expériences et à l'expérimentation.

« Le cycle de vie des espèces végétales découle d'une adaptation à des pratiques de gestion ancestrales. Ainsi, pour une même espèce, la floraison sera beaucoup plus précoce en prairie de fauche qu'en layon forestier et cette pratique ne lui nuit pas. » Les échanges entre les experts des réseaux de gestionnaires et les spécialistes de la végétation ou de divers groupes faunistiques sont importants pour partager les résultats et orienter certaines recherches appliquées. « Il y a des exemples de résultats exceptionnels sur différents sites littoraux appartenant au réseau Natura 2000, et à enjeux majeurs de niveau européen. Mais ce n'est pas le cas partout et des efforts restent à faire ou des solutions à trouver sur les sites à enjeux multiples. »

• Marie-Méline Berthelot

ALLER PLUS LOIN

Veillé, F. - « Réserve biologique domaniale de la côte d'Opale : gestion de la plaine interdunaire » in Guide des excursions du colloque « Valeurs et usages des zones humides », 26 au 30 septembre 2017, Bailleul ». 5 p.





Premiers travaux en situation réelle avec Eden62.

© Kevin Wimez

MÉCANISATION

Comment faire le lien entre gestionnaire et recherche appliquée ?

Adopter une stratégie de gestion comprenant des modes d'entretien des milieux, c'est une chose. Mettre en oeuvre les actions avec du matériel efficace et peu impactant, c'en est une autre. Eden62 a expérimenté la collaboration avec une entreprise pour travailler à un prototype adapté, le MD Track 250.

UNE MACHINE SUR-MESURE, C'EST VRAIMENT RAISONNABLE ?

Concevoir une machine spécifique pour entretenir certains milieux d'espaces naturels peut paraître disproportionné. Mais dans le cas d'Eden62, l'aventure a pu commencer car les besoins étaient particulièrement conséquents. Le département du Pas-de-Calais connaît des pressions fortes sur la biodiversité. Les gestionnaires luttent contre la fermeture des milieux, quand c'est possible, par la restauration du pâturage (bovin, équin, ovin). Mais cette gestion demande à être complétée

d'actions mécaniques. Les travaux de fauche ou de débroussaillage sont très conséquents : entretenir 30 km de lisières de forêt déjà restaurés, exporter régulièrement la matière de dizaines d'hectares de marais, dunes, pelouses calcicoles.

On ne se lance pas dans un tel projet sans prendre la mesure des coûts. Il est clair que l'entreprise ne vendra pas des centaines d'exemplaires de la machine. Son coût sera donc important. Il faut d'abord souligner qu'un financement Feder a été obtenu. Ensuite, Eden62 a fait le calcul suivant : l'investissement de départ est conséquent (350 000 € TTC

pour la machine avec les deux broyeurs et 10 000 € d'entretien annuel) ; il faut considérer cependant un amortissement tout à fait raisonnable à la condition d'une surface à traiter conséquente. Exemple : une prestation fauchage d'ourlet a un coût moyen de 4 000 € TTC/ha (exportation par l'entreprise) ou un débroussaillage de manteau arbustif a un coût moyen de 8 000 € TTC/ha. Pour 80 ha par an, on obtient une durée d'amortissement très correcte de trois à quatre ans. Une collaboration entre gestionnaires sur un territoire peut également être envisagée de manière à diminuer l'investissement.

QU'A-T-ELLE DE SI SPÉCIAL CETTE MACHINE ?

Eden62 s'est donc lancé dans le projet de développement du MD Track 250 avec l'entreprise Sylvinov. Elle fournit traditionnellement le monde forestier, mais cherche à diversifier son activité vers la biomasse et l'exportation de matière, notamment en zones sensibles. Les contraintes classiques des espaces naturels sont : la faible portance, la capacité de broyer des diamètres jusqu'à 10 cm, exportation dans des conditions d'accès difficile, température extérieure...

Sylvinov travaille sur le broyage avec exportation depuis 2009, en collaboration avec d'autres sociétés pour tester la bonne combinaison de chenillard, broyeuse et autre ensileuse. Suite à des essais de différents matériels, un cahier des charges a été défini, permettant de créer le prototype du MD Track 250 en 2014. Grâce à l'expérience des participants au groupe de

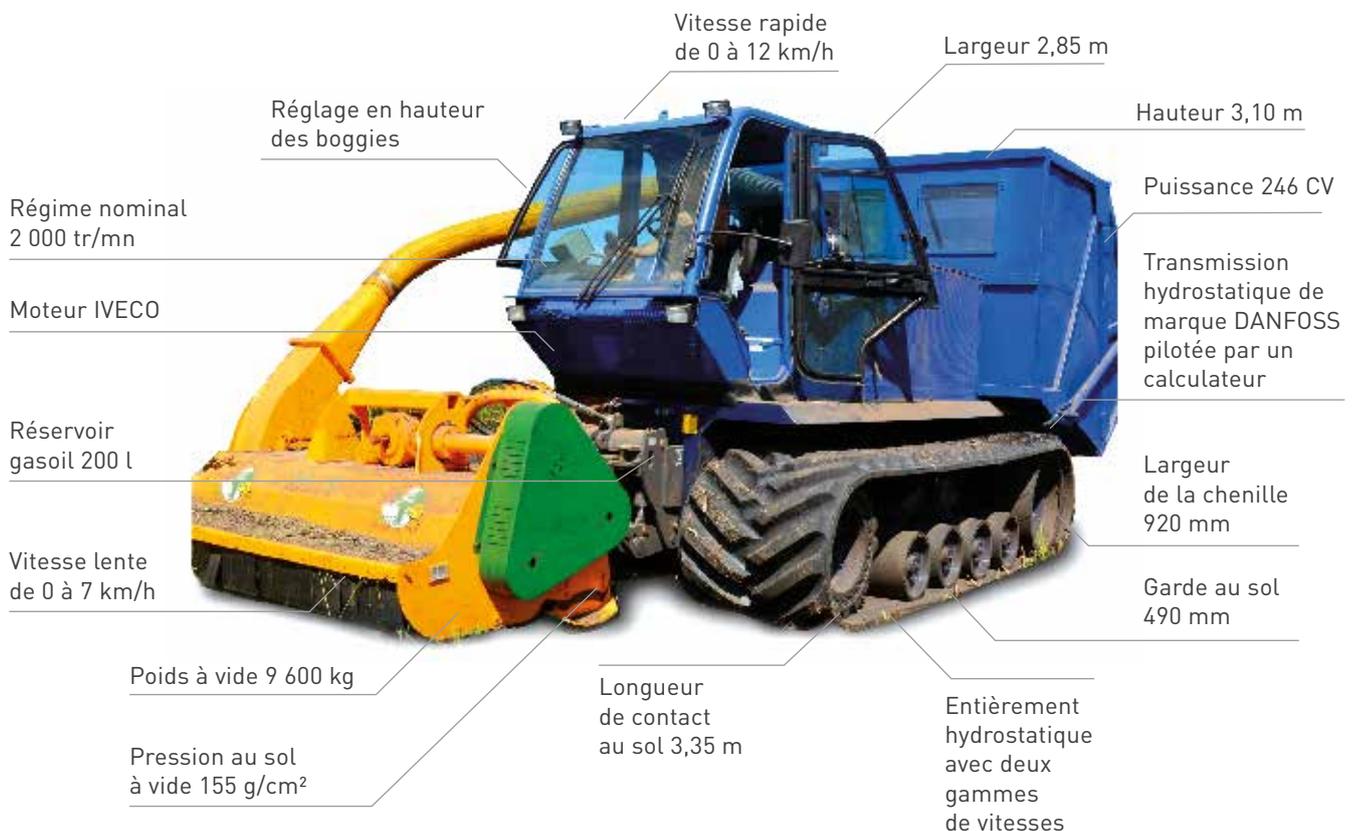
travail, le cahier des charges était bien défini et la première machine s'est révélée parfaitement adaptée (voir ses caractéristiques dans l'encadré ci-contre). Le travail a alors porté sur des améliorations secondaires : choix des flexibles hydrauliques, renforcement de l'essieu avant...

Pour le gestionnaire, le broyat est utilisé sur place pour le renforcement des chemins ou mis en tas pour la faune...

L'utilisation de la machine a des avantages et des inconvénients dont il faut rester conscient. Outre l'investissement conséquent, la nécessité de rentabiliser pose la question d'une homogénéisation possible de certains habitats. Par ailleurs, le broyage direct occasionne un impact non négligeable sur la microfaune en période d'activité. Par contre, une meilleure exportation est indéniablement un atout (voir p. 24), d'autant qu'il est corrélé à une faible portance. Seule cette mécanisation puissante permet d'envisager la

restauration d'habitats dégradés difficile à envisager manuellement. Par ailleurs la vitesse d'exécution permet de minimiser le dérangement.

Eden62 a fait l'acquisition, dans le cadre du financement Feder, de deux broyeurs, l'un pour la fauche, l'autre pour le débroussaillage. Un binôme de techniciens titulaires de permis poids lourd a été mis en place pour le déplacer sur les chantiers. Ils bénéficieront d'un temps de formation chez Sylvinov. • **Christian Ringot**, Eden62



GESTION

Réutiliser les produits de gestion sur des espaces naturels

On peut exporter la matière, mais la réutiliser sur un espace naturel peut s'avérer judicieux. Trois exemples de bon sens et de système D.

La RNN des étangs du Romelaïre est composée pour moitié d'étangs issus de l'extraction de la tourbe. Des digues ont été recrées pour lutter contre l'érosion avec deux rangées de pieux de chêne entre lesquels le gestionnaire met des branches de saules ou des branchages et des végétaux issus de la fauche des roselières et mégaphorbiaies. Ces espaces isolés de la terre ferme permettent à de nombreux oiseaux de nicher (dont la Mouette mélanocéphale et le Goéland marin). • **Jean-Denis Ratier**, Eden62



© Eden62

Un site d'exploitation a été réensemencé par l'entreprise Granulats Vicat par l'épandage manuel des balles-rondes de blâche (foin de marais). L'objectif est de réensemencer des secteurs d'exploitation avec des essences locales. En effet, les rouleaux de blâche sont issus de la gestion du marais de Boitray dans le Rhône à proximité du site d'exploitation du carrier (St-Georges-de-Reneins). L'entreprise a aussi exploité le foin coupé par le Cen Rhône-Alpes sur un marais proche pour réensemencer une parcelle après exploitation. • **Alexandre Paule**, Cen Rhône-Alpes



© Cen Rhône-Alpes

En baie de Somme, les produits de l'entretien des pannes dunaires (mini-balles et fascines) sont utilisés pour lutter contre l'érosion éolienne. Par ailleurs, les produits obtenus lors de la restauration des pelouses dunaires sont utilisés pour stabiliser les sentiers. • **Benoît Régèle**, syndicat mixte baie de Somme - Grand littoral picard



© Syndicat mixte baie de Somme



© Jean-Marc Gillier

La pêche permet de contenir l'expansion de l'espèce.

ÉCONOMIE

Espèces invasives : valoriser ou détruire ?

L'écrevisse de Louisiane bénéficie, dans le lac de Grand-Lieu, d'une autorisation de vente. Les pêcheurs participent ainsi à la régulation. Cette valorisation permet de soutenir les démarches contribuant au retour à l'équilibre.

Les premières observations de l'écrevisse de Louisiane sur le lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique) ont été faites en 1999, et la population n'a cessé d'augmenter depuis, jusqu'à un pic en 2006 (plusieurs tonnes récoltées) entraînant de nombreuses modifications du milieu. L'invasion a pu être stabilisée à partir de 2007, au moment de l'autorisation de pêche et de vente par les pêcheurs locaux.

Des prélèvements étaient auparavant effectués, et les écrevisses détruites sans contre-partie. En effet, même si son arrivée a permis à la Spatule blanche de mieux se porter, la détérioration de la végétation aquatique risquait de causer le départ des Guifettes moustac, entre autres. Or les prédateurs ne suffisaient pas à endiguer le développement de l'espèce.

Dans le même temps, les pêcheurs avaient constaté que la forte densité d'écrevisses endommageait les filets et abîmait les poissons, les rendant invendables. Dans un contexte de restriction européenne de pêche à l'anguille, l'opportunité de vendre des écrevisses pouvait constituer un nouveau revenu. « La mise en place de la vente représente alors un revenu annexe, permettant aux pêcheurs de trouver un équilibre économique, diminuant également la pression sur l'anguille », déclare Jean-Marc Gillier, conservateur*, sans illusion sur l'éradication de l'écrevisse envahissante.

Un arrêté préfectoral limite les conditions de vente. Elle n'est possible que sur le département, avec une limitation de taille de maille de filet. Les stocks

vendus et les clients concernés sont recensés et communiqués aux services de l'État.

La mise en place a pu se faire facilement car les pêcheurs n'avaient pas à se procurer de matériel particulier. Les circuits également sont classiques. Chaque pêcheur gère son stock : soit en vente directe, cuite, sur les marchés, soit en vente à des restaurateurs ou transformateurs.

En complétant le rôle des prédateurs, les pêcheurs permettent de contenir l'expansion de l'espèce. En cela, ils font un véritable travail de gestion de l'espace naturel. En contre-partie, ils bénéficient d'une ressource qui leur procure des revenus complémentaires une partie de l'année. • **Marine Bontemps, AFB.**

* Le lac de Grand-Lieu est géré par la Société nationale de protection de la nature (SNPN).



Suivant la nature de la pollution, différents traitements sont possibles.

© Vekero

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Que faire des produits « dangereux » ?

Les produits de gestion obtenus lors de travaux peuvent induire des contraintes dans leur traitement. Synthèse de bonnes pratiques concernant les espèces exotiques envahissantes, végétaux pollués ou porteurs de maladie.

Plantes exotiques envahissantes (graines, tiges, racines) et autres espèces indésirables

Intervention avant la maturité des graines.
Articles L 251-4, L 251-6, L 251-12, L 251-18, L 251-20 du Code rural et de la pêche maritime (espèces concernées)

Suivi régulier sur site de façon à limiter l'extension de l'espèce (et l'installation !) en lien étroit avec les réseaux de surveillance.
Articles L 1338-1 et suivants du Code de la santé publique pour toute espèce pouvant poser des problèmes sanitaires

Précautions en cas de déplacement de l'organe de dissémination : définition d'une piste de chantier, transport sécurisé (ex : benne bâchée), nettoyage méticuleux et systématique des engins en sortie.
Articles L411-8 et 9 du Code de l'environnement (obligation de prendre des mesures)

Devenir à étudier avec attention afin d'éviter la dissémination de l'espèce : garantie de destruction en cas de compostage (le procédé est-il bien suivi, avec une température d'au moins 60°C ? L'Espèce exotiques envahissante (EEE) est-elle effectivement détruite à haute température ?), méthanisation, enfouissement avec isolement, etc. selon les espèces, les coûts associés et les marges de manoeuvre au plan technique.
Axe 2 de la stratégie nationale relative aux EEE

Contacter l'ONF, le CRPF, la FREDON, l'agence de l'eau ou tout organisme en charge de la connaissance et du suivi du patrimoine naturel (cf. observatoire de la biodiversité) de façon à permettre le suivi.

Espèces animales exotiques envahissantes et autres indésirables	Suivi régulier sur site de façon à limiter l'extension de l'espèce (et l'installation !) en lien étroit avec les réseaux de surveillance. Article R427-6 du Code de l'environnement (espèces "nuisibles")
	Destruction systématique sauf cas particuliers (autorisation de mise en vente de l'écrevisse de Louisiane sur la RN du Lac de Grand-Lieu). Articles L 251-4, L 251-6, L 251-12, L 251-18, L 251-20 du Code rural et de la pêche maritime (espèces concernées) Axe 2 de la stratégie nationale relative aux EEE
Détritus	Ramassage préalable de façon à permettre une valorisation possible des autres produits après traitement (ex : fauche de végétaux, ramassage de lasses de mer, broyat de ligneux). Article L541-2 du Code de l'environnement quant aux déchets et à la responsabilité de son détenteur
	Tri sélectif des débris en vue d'une valorisation éventuelle de ces derniers (selon types de débris) et limitant les volumes (et donc les coûts de traitement) des déchets non valorisables, destinés à un centre d'enfouissement technique. Règle des cinq flux de déchets : verre, plastique, carton / papier, bois et métal.
Produits pharmaceutiques	Traitement prophylactique du bétail en amont de la mise en pâturage durant la période de rémanence (effets sur les sols et les excréments).
	Favoriser l'infiltration et l'épuration des eaux avant leur collecte dans les milieux récepteurs.
Végétaux porteurs de maladies (cf. chalarose du frêne, chancre coloré du platane...)	Purge des grumes voire coupe sélective des sujets concernés en concernant les sujets les moins touchés le plus longtemps possible (commercialisation avec perte de la valeur économique plus ou moins importante selon le niveau d'atteinte de la maladie).
	Contacteur l'ONF, le CRPF, la FREDON, ou tout organisme en charge de la connaissance et du suivi du patrimoine naturel (cf. observatoire de la biodiversité) de façon à permettre le suivi.
	Sécurisation voire fermeture des accès au public.
Métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) ; ils relèvent de la catégorie des déchets dangereux	Analyses systématiques avant de confirmer la filière de valorisation, notamment en cas d'épandage sur des terres agricoles ou de compostage. Dépôt en centre de stockage de déchets à prévoir après déshydratation mécanique (boues), stockage souterrain en mine de sel pour certains déchets solides très solubles et très toxiques (contenant de l'arsenic, des cyanures, etc.). Arrêté du 08/01/1998 concernant l'épandage sur les terres agricoles
	Analyses sur lixiviat pour obtenir l'accord d'un centre d'enfouissement technique pour les hydrocarbures (PCB, HAP). Incinération des PCB à une température supérieure ou égale à 1 200 °C et temps de séjour des gaz supérieur ou égal à 2 secondes avec neutralisation des gaz. Arrêté du 09/08/2006 qui limite la concentration des éléments inclus dans les sédiments
	Outils et méthodes de dragage limitant la remise en suspension des sédiments (pour éviter la remobilisation des polluants, notamment).
	Compostage des plantes sous réserve d'une concentration finale acceptable dans le compost. La méthanisation peut être utilisée si ce n'est pas le cas. Arrêté du 11/01/2007 et du 21/01/2017 quant à la qualité des eaux
Engins explosifs	Prévenir la gendarmerie ou la police ou le centre de secours compétent selon le cas qui demandera l'intervention du déminage à la préfecture et prendra les mesures conservatoires attendues (balisage du secteur, recouvrir de terre ou de sable s'il s'agit d'une munition, etc.).

Source : Bénédicte Lefèvre, Afie pour *Espaces naturels*.

Déchet dangereux : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R. 541-7.

Déchet non dangereux : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux.

Déchet inerte : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.

Déchet ménager : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage.

Déchet d'activités économiques : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage.

Biodéchet : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires.



La fabrication de mini-balles rondes, pratiques à manipuler, ouvre des perspectives intéressantes en termes d'usages locaux.

© Cen Auvergne-Rhône-Alpes

STRATÉGIE

Planifier mais rester souple

Une bonne anticipation peut-elle se faire dès l'élaboration du plan de gestion ?

Si ce document fixe un cadre, des orientations, trouver les bons créneaux de valorisation de la matière issue des travaux reste une autre affaire ! Trop de rigidité peut faire passer à côté d'opportunités précieuses pour l'intégration du projet dans la vie du territoire ou limiter les chances d'offrir une seconde vie au produit.

En Auvergne-Rhône-Alpes, cette préoccupation n'a cessé de se structurer, apportant son lot d'idées nouvelles, incitant parfois à l'amélioration des technologies en collaboration avec des entreprises. De nouvelles dynamiques sont ainsi générées et l'effort permanent d'anticipation des Conservatoires d'espaces naturels y est pour quelque chose. L'expérience montre toutefois que la planification ne peut être maximale, l'opportunisme reste important.

L'ÉTÉ PROPICE À LA PROGRAMMATION

L'opérateur transcrit les orientations fournies par le plan de gestion en prescriptions opérationnelles en s'appuyant sur les potentialités du territoire, ceci plutôt l'année qui précède les travaux. Que deviendra cette matière ? Cette question va le guider sur l'état en sortie (balles rondes ou foin en vrac, bûches de 50 cm pour les cheminées ou rondins d'1 m pour reconstruire un sentier) et donc dans le matériel à utiliser. Bien sûr, dans cette phase de programmation les conditions d'accès à la parcelle, la portance des sols

ou encore la période d'intervention seront autant de contraintes à prendre en compte, restreignant parfois de manière drastique les solutions. Le travail consiste à adapter les solutions techniques au contexte local, si besoin à faire émerger une technologie nouvelle. Mais attention, les solutions pour mieux valoriser cette matière peuvent parfois diverger avec l'objectif du plan de gestion et générer ainsi des dilemmes entre des enjeux socio-économiques et écologiques.

L'APPROPRIATION LOCALE EST LE MAÎTRE MOT

Saisir l'opportunité, c'est s'adapter aux besoins locaux, susciter de nouvelles perspectives, éveiller la curiosité. C'est important dans la longue vie du projet ! En Isère, le foin grossier est proposé gratuitement en libre service (deux-mille ballots/an) en bord de parcelle, aux jardiniers, éleveurs, collectivités... Une partie de ces matériaux est travaillée spécifiquement pour des tests en permaculture. Dans le Rhône, sur le marais de Boistray, après quelques années de tâtonnement, la planifica-

tion prend maintenant la forme d'un tableau offre/demande en mini-balles rondes, l'intégralité de la production étant fournie aux maraichers et viticulteurs pour lutter contre l'érosion des sols et limiter l'évapotranspiration. Une fenaison tardive a été fournie à une société souhaitant réensemencer un site avec de la graine « locale ». Une meilleure anticipation aurait probablement orienté la technique vers l'obtention de balles rondes moins lourdes à dérouler manuellement.

Les enjeux d'appropriation locale peuvent passer au second plan, en même temps que les circuits courts à faible bilan carbone, les bonnes intuitions et la « débrouille », du fait de contraintes administratives (par exemple les marchés publics).

Il faut donc anticiper mais garder de la souplesse, réajuster si besoin, mettre en réseau les acteurs... Un pas en avant vers l'appropriation du projet par les locaux, jamais acquise, et vers une participation active à la vie économique du territoire • **Les Conservatoires d'espaces naturels d'Auvergne-Rhône-Alpes**, pascal.faverot@espaces-naturels.fr, guillaume.pasquier@cen-isere.org.



La matière issue de travaux d'entretien est transformée de façon à être valorisée en chaufferie bois.

© Agriopale

BIOMASSE

S'associer pour valoriser

Parfois c'est le gestionnaire qui cherche un débouché pour les produits issus des actions de gestion. Parfois c'est une entreprise qui sollicite des gestionnaires pour élargir ses fournisseurs. Ce fût le cas pour Agriopale et ses partenaires, dans le Pas-de-Calais, dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt auprès de l'Ademe.

Trouver des synergies, c'est le but des appels à manifestation d'intérêt. En lançant Dynamic Bois 2015, l'Ademe voulait encourager des projets allant dans le sens du développement durable autour de la biomasse. Le projet monté par Agriopale, une entreprise du Pas-de-Calais, a le mérite d'être pensé à l'échelle du territoire, en prenant en compte les intérêts de chacun des partenaires. Du côté économique, Agriopale cherchait à diversifier et sécuriser ses sources d'approvisionnement, à mobiliser des ressources ligneuses non exploitées. Parmi les solutions possibles, les produits issus de l'entretien des espaces naturels semblent une bonne solution, d'autant que les gestionnaires (PNR Caps et marais d'Opale et Eden62) ont recours à des prestataires pour ces actions.

C'est donc un véritable écosystème économique qui est pensé : d'un côté des entreprises locales relèvent le pari d'investir dans du matériel et des infrastructures capables de mobiliser, préparer et stocker de la biomasse, qui sera valorisée dans des chaufferies du territoire. De l'autre, des gestionnaires de milieu, à la recherche de matériel adapté pour exporter la biomasse et la valoriser dans des filières vertueuses. Cela paraît logique et facile, sur le papier. Mais cela nécessite, en pratique, une collaboration étroite et de nombreux ajustements.

ADAPTER LES PROCÉDÉS

D'abord du côté des entreprises, pour bénéficier de ces nouvelles sources de biomasse, il fallait adapter les procédés, voire les matériels. Agriopale

a identifié quatre sources de biomasse exploitables, dont deux concernant les gestionnaires d'espaces naturels : les déchets végétaux collectés en déchetteries, les actions de gestion du PNR pour préserver le bocage, l'entretien des milieux gérés par Eden62, les forêts privées. Ces quatre sources ont des périodes de production et des caractéristiques physiques différentes (granulométrie, humidité, etc.). Il est donc envisagé de réaliser des mélanges pour proposer des mix combustibles réguliers aux chaufferies. Le flux existant étant déjà conséquent, l'écoulement des nouveaux produits a pu être envisagé en s'intégrant petit à petit sans perturber l'équilibre des produits.

Ces nouvelles sources de bois-énergie sont additionnelles. Elles n'entrent pas en concurrence avec les autres utilisations.



© Agriopale

tions du bois. Au total, le volume attendu venant des espaces naturels était de 4 500 tonnes par an. La montée en puissance durant les deux premières années du programme semble permettre d'atteindre le niveau de mobilisation attendu, voire de le dépasser dès la troisième année.

CONTRAINTES DES ESPACES NATURELS ET APPORTS

Du côté des espaces naturels, l'intérêt est double : se faciliter la tâche pour réaliser les travaux, participer à la filière vertueuse du bois-énergie. Comme tout PNR, le PNR Caps et marais d'Opale porte des objectifs de développement durable, notamment concernant l'énergie. Le développement de la filière bois, avec du bois issu du bocage, fait partie des actions engagées, en particulier avec de l'animation de terrain auprès des agriculteurs. L'enjeu principal identifié par le PNR était de développer l'exploitation du bocage pour alimenter des chaufferies plus importantes. Mais il rencontrait plusieurs obstacles : la saisonnalité de la ressource, la technicité des opérations pour rendre les produits utilisables, la nécessité de coordonner les actions (chantiers, livraisons...).

Le projet Dynamic Bois comprenait le financement de l'affectation d'un chargé de mission du PNR à l'animation de terrain. Son rôle est d'animer le territoire pour susciter de la mobilisation de ressource supplémentaire et l'essor de nouvelles installations de combustion. Le développement et la structuration d'une filière bois-énergie se fait sur un

temps long et semble aujourd'hui porter ses fruits. Agriopale disposait déjà d'une partie du matériel répondant aux besoins techniques et a étoffé son parc afin de garantir des possibilités d'exploitation en conditions difficiles (accessibilité).

Pour le PNR, accentuer l'entretien du bocage, c'est défendre des habitats et des espèces inféodées à ces espaces, mais c'est aussi protéger un réseau de haies qui participent de l'identité paysagère du territoire. Par ailleurs, les haies jouent un rôle important dans la gestion de l'eau, notamment dans la lutte contre l'érosion des sols. Ainsi des analyses environnementales ont été prévues pour exclure les linéaires de haies présentant un fort intérêt écologique ou paysager. Deux autres PNR présents sur le territoire pourraient à terme s'intégrer au projet car ils sont également marqués par un maillage bocager.

Concernant les opportunités de valoriser la biomasse issue de l'entretien des zones naturelles sensibles, il s'agissait de s'appuyer sur les implantations existantes d'Agriopale. Dans la partie ouest des Hauts-de-France, l'interlocuteur incontournable était Eden62, gestionnaires des espaces naturels du département. Là encore, le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs de gestion, en particulier ceux de reconquête de certains espaces. En tant que coordinateur des interventions d'entretiens et de suivi des travaux dans ces espaces, Eden62 a recours à des prestataires extérieurs. Sa vocation de protection de la biodiversité le pousse, bien évidemment, à rechercher des entreprises qui utilisent du matériel respectueux

des milieux, et capables d'exporter la matière issue des débroussaillages, de l'entretien des lisières, de la restauration des marais... L'appel à manifestation d'intérêt prévoyait ce type de matériel, adapté aux conditions difficiles : déclivité, sélectivité, terrains meubles.

Les chaufferies approvisionnées sont de trois types :

- des chaufferies de collectivités, destinées à chauffer des équipements publics : piscines, EHPAD, bâtiments communaux, etc ;
- des chaufferies industrielles, fournissant de la vapeur ou de l'eau chaude dans des procédés industriels ;
- des chaufferies domestiques, alimentant en chaleur un groupe de maison, un élevage ou un petit réseau de chaleur.

Aujourd'hui, l'amortissement du matériel ne dépend pas uniquement des travaux confiés par les gestionnaires. Le réseau de clients s'est considérablement étoffé. Cependant, l'identification sur les trois ou quatre premières années des travaux à réaliser sur les espaces gérés par Eden62 ou le PNR a permis à Agriopale de franchir le pas de l'investissement. • **Christophe Evrard**, chargé du développement, c.evrard@agriopale.fr

S'insérer dans une filière deux exemples



© LPO

MARAIS DE L'ANGLADE, VALORISATION DE LA BOURDAÏNE

Le marais de l'Anglade (Charente-Maritime), situé dans un site Natura 2000 géré par la LPO, a fait l'objet d'un projet de réouverture et de restauration du milieu à partir de 2009, grâce à la collaboration des propriétaires des parcelles. Ce foyer de biodiversité de 90 ha était autrefois entretenu par la fauche du marisque (*Cladium*

mariscus), qui servait au paillage et aux toitures. Ces pratiques aujourd'hui disparues, le marais a vu sa richesse écologique diminuer, l'évolution dynamique favorisant l'installation d'espèces arbustives (saule et bourdaïne) puis d'arbres comme le frêne. Le projet s'est accompagné du développement d'un partenariat informel mais très actif avec le Centre régional d'innovation et de transfert de technologie (CRITT) horticole de Rochefort-sur-Mer : le

CRITT a testé en laboratoire la fabrication d'une teinture naturelle à partir de la bourdaïne. La réussite de cette expérience a donné lieu à la pérennisation d'un circuit court : le don de matière première a permis notamment au lycée d'enseignement professionnel d'accéder à des produits naturels. Pour Emmanuelle Champion, l'intérêt n'est pas financier, puisqu'il s'agit de don, mais essentiellement social, par la valorisation des produits végétaux issus de la restauration.

Les techniques de restauration ont été choisies soigneusement avec l'objectif d'avoir un impact écologique minimal. La LPO a donc fait appel à des débardeurs à cheval, ainsi qu'à du matériel motorisé dont la portance au sol est très faible. Aujourd'hui, ce chantier se fait sur 17 hectares du marais et a permis un rééquilibrage écologique considérable. • **Marine Bontemps**, AFB <http://pc70valcharente.n2000.fr/le-site-en-action/ils-agissent/films-anglade>



© Benjamin Sirost

LANGUEDOC, DES RÉMANENTS LIGNEUX POUR LES MARAÎCHERS BIO

Dans l'optique d'une réouverture des milieux et de la restauration écologique des habitats naturels, le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon (Cen LR) a démarré en 2015

des chantiers de débroussaillage et d'abattage d'arbres, dans plusieurs communes de la région. Auparavant, les rémanents ligneux qui en étaient issus étaient soit traités comme déchets verts en déchetterie, soit laissés sur place sans être brûlés (risque d'incendie, impact sur le sol, etc.).

Une opportunité de valorisation de ces déchets s'est présentée il y a deux ans, par le biais des Jardins du Cœur (atelier d'insertion des Restos du Cœur) et de maraîchers en agriculture biologique. Depuis, les végétaux sont broyés sur place pour diminuer leur volume, puis livrés gratuitement aux destinataires intéressés. Actuellement, les chantiers de débroussaillage se font en partenariat avec le Service pénitentiaire insertion et probation, qui permet de faciliter l'insertion sociale d'anciens condamnés. Cette gestion intégrée de la biodiversité profite alors à tous, en s'intégrant localement dans la dynamique économique, environnementale et sociale de la région. « La valorisation locale de la biomasse fait partie intégrante d'une démarche cohérente avec le développement durable des territoires » conclut Alexis Rondeau, du Cen LR. • **Marine Bontemps**, AFB



Flore de prairies naturelles inondables.

© Adasea32

FILIÈRES

Coopérer avec les agriculteurs, s'intéresser à leurs besoins

Pour préserver les rôles fonctionnels des Prairies naturelles inondables (PNI), il fallait pérenniser leur place dans le territoire, et donc impliquer les agriculteurs. Deux vallées du Gers ont ainsi mis en place une démarche de valorisation pour en encourager l'entretien, synonyme de préservation des milieux.

Malgré les diagnostics, les conseils de gestion, l'animation foncière et les Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC), il est difficile d'inverser la tendance : les prairies naturelles inondables continuent à disparaître en parallèle d'une régression conséquente de l'élevage herbager. L'Association de développement d'aménagement et de services en environnement et en agriculture du Gers (Adasea32) œuvre depuis 2003 en tant que Cellule d'assistance technique aux zones humides du Gers (CATZH32) pour la préservation des zones humides grâce au soutien de l'Agence de l'eau Adour-Garonne de la région Occitanie et de l'Europe.

PRODUIRE POUR GÉRER OU GÉRER POUR PRODUIRE ?

Ces prairies ne peuvent exister sans être fauchées ni pâturées, ce qui implique un entretien agricole, et aussi une production de foin qui peut être valorisée. L'Adasea a cherché à comprendre les motivations et les freins des agriculteurs dans la gestion de ces milieux, pour apporter des réponses adaptées à leurs problématiques. Très rapidement, il est apparu que chaque agriculteur, en fonction de sa situation (éleveur ou céréalier), de la localisation de sa prairie et de sa propre expérience, a une vision personnelle de cet espace. Les motivations économique et agronomique

sont souvent couplées à un attachement émotionnel lié aux rôles environnementaux et paysagers des prairies. Dans le même temps, les agriculteurs rencontrent une difficulté grandissante à valoriser régulièrement et durablement ces prairies et ils se désintéressent peu à peu de ces espaces, dont ils se sentent responsables sans en tirer de reconnaissance.

Le défi est donc de répondre à la demande d'un public varié, composé à la fois d'éleveurs et de céréaliers, gestionnaires de prairies très hétérogènes, et aux intérêts très divers quant à leur prairie. L'objectif de proposer différentes voies de valorisation a ainsi vu le jour afin d'intégrer la prairie inondable dans chaque système d'ex-

ploitation. En complément d'une étude de marché exploratoire, L'Adasea a rassemblé à plusieurs reprises un groupe d'agriculteurs du territoire pour échanger sur les perspectives de valorisation des PNI. Plusieurs pistes ont émergé.

CONNAÎTRE LA QUALITÉ FOURRAGÈRE DES PRAIRIES

Que ce soit pour faciliter la valorisation du fourrage dans un système d'élevage ou pour faciliter la commercialisation du foin, il est indispensable que les agriculteurs puissent identifier et définir précisément les qualités fourragères de leur prairie. Améliorer les connaissances sur les prairies naturelles du territoire, c'est aussi permettre à terme de stabiliser la qualité des produits pour créer une image de marque collective à travers une gestion agro-écologique adaptée.

FAVORISER LA VALORISATION DU FOIN PAR L'ÉLEVAGE LOCAL

Tous les agriculteurs, céréaliers comme éleveurs, s'accordent à dire que le fourrage produit localement doit répondre en priorité aux besoins locaux. L'élevage est donc la première voie de valorisation des prairies naturelles inondables à privilégier. Des solutions techniques doivent être apportées pour accompagner les éleveurs dans l'intégration de ces prairies particulières dans leur système d'exploitation, et pour aider les polyculteurs à produire un fourrage de qualité répondant aux exigences des éleveurs. En parallèle, des outils innovants sont à développer pour favoriser la mutualisation, les échanges et les ventes localement.



Fauche réalisée par un agriculteur sur une prairie humide.

ÉVALUER LE POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE DE LA RESSOURCE

La qualité du fourrage des prairies naturelles inondables évolue en fonction des pratiques de gestion. Ainsi, sur certaines prairies peu ou mal entretenues, le foin ne peut être consommé par des animaux (trop d'espèces indésirables, peu d'appétence).

De plus, les inondations occasionnelles de printemps peuvent entraîner une dégradation de la qualité du produit. Deux types de tests de valorisation énergétique sont prévus pour cette biomasse inexploitée : dans les méthaniseurs du territoire, et dans des granulés de bois pour des chaudières à biomasse.

VENDRE ET COMMUNIQUER AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

Aux pertes économiques liées à une mauvaise valorisation, s'ajoute un manque de reconnaissance du travail des agriculteurs. Cibler une vente au grand public et promouvoir avec les collectivités ces prairies, partie intégrante du paysage, sont des leviers pour redonner de la valeur aux actions des agriculteurs. Pour répondre au marché des jardineries et des animaleries, des solutions techniques et commerciales doivent être évaluées pour innover dans un secteur peu occupé par la production française. De même, la communication avec le grand public doit être réinventée pour sensibiliser à la place et aux rôles des prairies.

La préparation d'un Groupe opérationnel, format de groupement soutenu par le partenariat européen pour l'innovation et mis en place dans certains programmes de développement rural régional, permet d'envisager un programme d'actions pluriannuel sur ces quatre thématiques, rendu possible grâce aux partenariats entre l'Adasea, la chambre d'agriculture du Gers, l'Inra de Toulouse, un organisme de certification et un organisme de formation local. Pour autant dans ce projet, ce sont l'implication des agriculteurs et l'intégration de leurs problématiques dans cet enjeu de préservation environnementale qui permettent aujourd'hui d'imaginer des solutions plus durables pour les prairies inondables. • **Claire François**, Adasea du Gers, claire.francois@adasea.ne

UNE QUESTION À...

“

Olivier Quris, Cen de Picardie
Concilier valorisation agricole et préservation de la qualité biologique des prairies inondables : une réflexion également engagée dans le département de l'Aisne.

En 2013, un collectif d'éleveurs de la vallée de l'Oise s'est créé sous la forme d'une association, Agriculture environnement vallée de l'Oise (AEVO), pour réfléchir aux moyens de valoriser le foin des prairies alluviales. Il s'appuie sur un travail de longue date mené par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie en collaboration avec les agriculteurs locaux.

Dans un contexte général difficile pour l'élevage, AEVO explore les moyens de consolider économiquement les exploitations agricoles tout en pérennisant des pratiques de gestion des prairies de fauche qui permettent la conservation d'une biodiversité remarquable (Rôle des genêts).

Avec le soutien financier du ministère de l'Agriculture et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, et l'appui technique et scientifique du Cen de Picardie, de la chambre d'agriculture de l'Aisne et de l'Institut polytechnique LaSalle Beauvais, le projet a permis la réalisation d'études visant à **caractériser le foin des prairies inondables par une approche multifactorielle** (qualité fourragère, biologique, officinale...), en lien avec les modalités de production (absence de fertilisation, fauche tardive). En parallèle, une étude d'opportunité a été réalisée afin de connaître le marché local de foin et d'identifier les débouchés potentiels, en ciblant des acteurs sensibles à la démarche (zoo, animalerie...).

Le **cahier des charges de production**, issu des études, allie qualité fourragère et prise en compte des enjeux écologiques. AEVO a depuis obtenu officiellement le label GIEE (Groupement d'intérêt économique et environnemental, instauré par la loi d'Avenir pour l'agriculture de 2014). Il reste maintenant à concrétiser le travail réalisé par le développement d'une filière opérationnelle de commercialisation du foin. • **o.quris@conservatoire-picardie.org**

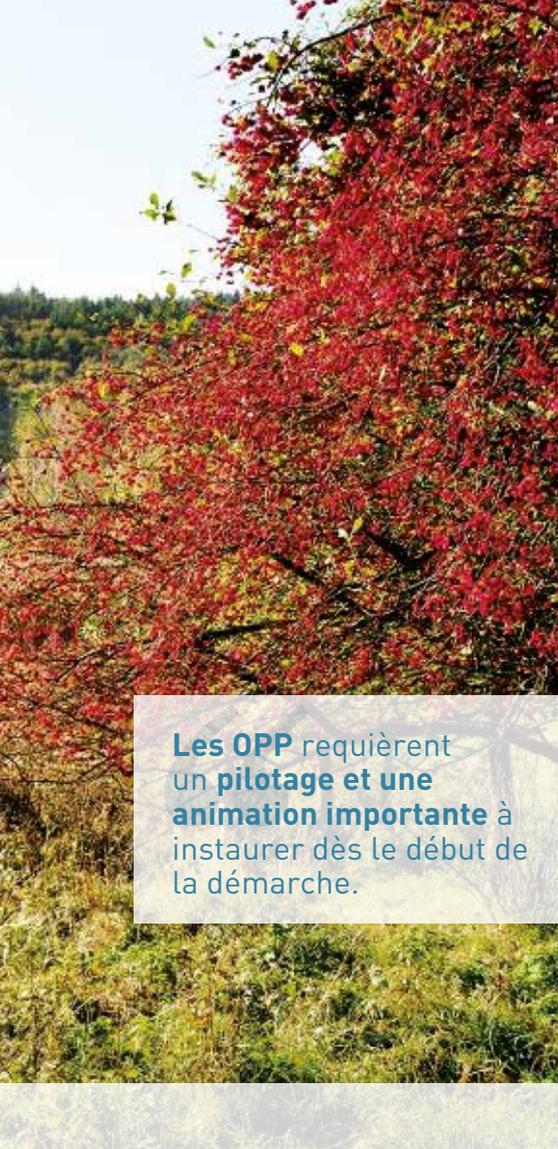


Commune de Baerenthal, roselière et espèces invasives.

PAYSAGE

Observatoire photographique : un outil pour la gestion

Grâce à un choix pertinent des points de vue et une inscription dans la durée, avec un pilotage et une animation adéquats, les Observatoires photographiques du paysage (OPP) peuvent devenir un outil de sensibilisation, d'aide à la décision et de suivi utile aux espaces naturels.



Les OPP requièrent un pilotage et une animation importante à instaurer dès le début de la démarche.

© Thierry Girard

Effectuer des clichés à partir de « points de vue » sur un territoire donné, puis les reprendre à l'identique et à intervalle de temps régulier dans la durée : tel est le principe de la centaine d'OPP répartis en France. « Lancés il y a plus de vingt-cinq ans pour mesurer l'impact des politiques publiques sur les paysages, les OPP sont devenus des outils de suivi minutieux des espaces et du cadre de vie. Une méthodologie est d'ailleurs proposée par l'État¹ » indique Julien Transy, chargé de mission paysage au ministère de la Transition écologique et solidaire. Mais que peut réellement apporter un OPP pour un gestionnaire d'espaces naturels ? Pour certains, précurseurs comme le Cen Poitou-Charentes et quelques Parcs naturels régionaux (PNR), l'outil a rapidement été utilisé en lien avec la gestion de leurs espaces naturels. Plus récemment, d'autres types d'espaces en ont mis en place : un conseil départemental pour un espace naturel sensible (Drôme), une agglomération gestionnaire de réserve naturelle nationale (Saint-Brieuc) ou encore

une association (future Réserve naturelle régionale Confluence Garonne-Ariège).

PAYSAGE SOUS SURVEILLANCE

« Testé à la fin des années 1990 sur différents sites avec un angle purement paysager, il est apparu que l'outil pouvait avoir une pertinence pour la gestion de réserves naturelles par exemple », précise Jean-Philippe Minier, responsable de l'Antenne Paysage au CEN Poitou-Charentes.

Ces séries de photographies (entre vingt-quatre et deux-cents points de vue en corpus principal pour les OPP existants, quarante pour les OPP qui suivent la méthodologie nationale) représentent en effet un bon instrument d'observation des dynamiques paysagères. Certains points de vue peuvent être basés sur des photos anciennes, cartes postales par exemple, prises au début du XX^e siècle, avant les transformations massives liées à l'intensification agricole, à l'étalement urbain, au tourisme de masse, etc.

Les dynamiques paysagères sont en partie maîtrisées par des actions de restauration et de préservation de milieux naturels. Les OPP peuvent alors permettre d'évaluer visuellement les effets des actions mises en œuvre en application des plans de gestion. « Par exemple, l'OPP du golfe du Morbihan comprend un point de vue sur la dune de Penvins, partie du site Natura 2000 « rivière de Pernef, marais de Suscinio », choisi en 2005 pour suivre l'évolution de la végétation dunaire, soumise à une forte fréquentation. Le point de vue permet de mesurer les effets des mesures de gestion entreprises, ainsi que le recul du trait de côte lié notamment au changement climatique. C'est d'ailleurs l'OPP dans ce parc qui a permis d'éclairer l'évolution du trait de côte et ses conséquences environnementales », indique Morgane Dallic, responsable du pôle Culture, patrimoine et éducation au Parc du golfe du Morbihan.

Pour que l'OPP soit utile à un espace naturel, un travail en amont est indispensable pour associer les points de vue aux problématiques environnementales et de biodiversité étudiées². Ainsi, le volet « paysages sous-marins » de l'OPP du PNR du golfe du Morbihan a été conçu pour expérimenter un suivi de la faune et de la flore, des espèces exotiques envahissantes, de la recolo-

nisation des milieux après aménagements (mouillages écologiques, travaux portuaires, hydroliennes, etc.)...

« Concernant notre OPP, les nouveaux points de vue (cent-soixante depuis la mise en place en 1997, qui s'ajoutent aux quarante du corpus principal) sont décidés par un comité de pilotage qui se réunit au minimum deux fois par an et qui comprend l'équipe du parc, le photographe, des élus et la Dreal. Comme c'est le même photographe depuis 1997, il possède une vraie connaissance du territoire et est lui-même à l'initiative de propositions de nouveaux points », détaille Romy Baghdadi, chargée de mission paysage au PNR des Vosges du Nord. Pour la moitié des OPP de France, le photographe est un prestataire externe.

OUTIL DE SENSIBILISATION ET DE CONCERTATION

Pour Jean-Philippe Minier, « la vraie utilité des OPP est dans l'animation et la concertation, car les élus, partenaires, habitants, etc. présents lors des réunions sont la plupart du temps immédiatement sensibles aux images ». Ces séries de photographies mettent en image une problématique et permettent de rendre compte réellement de l'évolution de celle-ci. Voir son paysage en photographie et à deux instants séparés d'une saison voire de plusieurs années vaut parfois mieux qu'un long discours et les actions à mener ou les décisions à prendre peuvent s'avérer ainsi facilitées. « Reste » à adopter un discours faisant le lien entre évolution de la biodiversité et évolution du paysage... « Dans le cas d'un projet de restauration de la continuité écologique d'un cours d'eau par exemple, l'enlèvement d'un seuil est une action forte mais difficile à mettre en place du fait de tensions existantes avec les riverains et associations sur le sujet. La photographie devient alors un support de médiation, d'argumentation pour le grand public », indique Romy Baghdadi.

ÉVALUER LES DYNAMIQUES DE PRÉSERVATION ET DE RESTAURATION

Même si l'application d'un OPP avec un objectif « biodiversité » sur des espaces naturels (réserve naturelle, espace naturel sensible, « réservoir de biodiversité » de la Trame verte et bleue...) reste encore marginale, elle pourrait donc

leur apporter beaucoup, notamment dans le domaine de la sensibilisation et du suivi des actions. Les PNR ont ainsi regretté que les OPP ne soient pas inscrits, au même titre que les atlas du paysage, dans la loi pour la Reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages pour favoriser la généralisation de cet outil.

« La constitution et la mobilisation régulière d'un comité de pilotage constituent un point essentiel de la démarche, en permettant un croisement des regards et des compétences à chaque phase clé », souligne Julien Transy. Davantage d'écologues pourraient intégrer les comités de pilotage des OPP.

Une image laissant toujours une part libre à l'interprétation et à la subjectivité, il est important de combiner un OPP à d'autres outils, par exemple un outil statistique montrant des tendances d'évolution. L'instauration d'une relation entre les observatoires de biodiversité et les OPP pourrait être envisagée, les OPP pouvant illustrer localement des indicateurs de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) tels que l'évolution du taux de boisement, des surfaces toujours en herbe (STH) au profit des cultures, des surfaces de milieux naturels perdues par artificialisation... car « coupler biodiversité et paysage est assez logique pour évaluer les dynamiques de préservation et de restauration », conclut le chargé de mission paysage du Cen Poitou-Charentes. • **Clément Cygler**

[1] Méthode nationale : <http://bit.ly/2xMbE6U>.

[2] Guédon P., 2017, *Focus sur les Observatoires photographiques du paysage (OPP)* réalisés par le Conservatoire régional d'espaces naturels (CREN) de Poitou-Charentes, revue en ligne Projets de paysage : <http://bit.ly/2vrsD1A>.

CONTACTS

Anne Badrignans, ingénieur paysagiste,
badrignans.annel@gmail.com

Nicolas Sanaa, FPNRF, nsanaa@parcs-naturels-regionaux.fr

POUR ALLER PLUS LOIN

www.parcs-naturels-regionaux.fr/les-parcs-en-action/urbanisme-et-paysage



Commune d'Obersteinbach (PNR des Vosges du Nord), ruines de la Lutzelhardt, 1997 et 2015 : réserve intégrale, libre évolution sans intervention humaine.

© Thierry Girard



La plénière décisionnelle de l'IPBES en est la principale instance.

© IISD/ENB - Sean Wu

INTERNATIONAL

L'IPBES : qu'est-ce que c'est ?

La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) est un organisme relevant de l'ONU. Portée par une initiative française, elle a été créée en 2012 afin de diffuser les enjeux de biodiversité dans les discussions internationales.

POUR QUOI FAIRE ?

Sa mission est d'évaluer au niveau mondial l'état de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines, en réponse aux demandes des décideurs politiques. Garante de l'indépendance scientifique de ses travaux, sa finalité est de renforcer l'interface science-politique dans le domaine de la biodiversité et des services écosystémiques en vue de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité, du bien-être de l'humanité à long terme et du développement durable.

Aujourd'hui c'est l'IPBES qui apporte les éléments scientifiques permettant d'évaluer les progrès dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Un des enjeux majeurs pour la gouvernance de la biodiversité est de rapprocher l'IPBES et le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), dont les scénarios des trajectoires socio-économiques communes qui inspirent en grande partie l'action climatique mais qui ont jusqu'à présent très peu intégré les enjeux de biodiversité.

COMMENT FONCTIONNE L'IPBES ?

Sa gouvernance comprend une plénière décisionnelle de cent-vingt-sept états membres (dont la France) et trois cent trente-neuf organismes observateurs, un bureau administratif et financier et un Groupe d'experts multidisciplinaire (GEM) en charge des questions scientifiques et techniques. Les décisions de la plénière sont mises en œuvre par un secrétariat exécutif (Bonn). Sa structure et ses mécanismes sont souvent comparés au Giec, son homologue dans le domaine du climat.

PROGRAMME DE TRAVAIL 2014-2018

- Une évaluation de l'état de la biodiversité et des services écosystémiques dans les quatre grandes régions du monde, ainsi qu'une évaluation au niveau mondial.
- Les évaluations thématiques et méthodologiques : pollinisateurs, scénarios et modèles de biodiversité, dégradation et restauration des terres (en lien avec la Convention des nations unies sur la lutte contre la désertification), espèces exotiques envahissantes, usage durable des espèces sauvages et valeurs multiples de la nature.

- Le renforcement des connaissances et des capacités.
- La communication et l'évaluation des productions.

Deux rapports ont été publiés en 2016 : celui sur Scénarios et Modèles et celui sur les Pollinisateurs qui a été intégré dans les réflexions de nombreux pays, dont la France, et inspire la CDB pour travailler sur ses objectifs futurs.

LE COMITÉ FRANÇAIS POUR L'IPBES, RELAI NATIONAL

Le ministère chargé des Affaires étrangères est le point focal politique français de l'IPBES. Il pilote le comité français pour l'IPBES chargé de mobiliser les experts français, soutenir les représentants français à la plénière et promouvoir les évaluations au niveau national. La Fondation pour la recherche sur la biodiversité assure son animation scientifique : diffusion des messages clés de l'IPBES, édition de documents synthétiques, organisation d'événements de restitution et de rencontres entre experts français du Giec et de l'IPBES. • Gilles Landrieu, AFB

POUR ALLER PLUS LOIN

www.ipbes.net et www.fondationbiodiversite.fr



Exemple de forêts récentes et anciennes, peu et très matures, dans les Alpes du Nord. La présence de gros bois morts en forêts récentes permet, comme en forêt ancienne, de supporter une large diversité d'espèces, comme c'est le cas des saproxyliques.

ÉCOLOGIE HISTORIQUE

Que dit vraiment l'ancienneté de l'état boisé ?

L'ancienneté et la maturité de la forêt sont deux notions qui méritent d'être distinguées. En termes de conservation, l'ancienneté nécessite d'être contextualisée. La maturité en revanche apparaît systématiquement bénéfique pour la biodiversité.

Les gestionnaires attentifs à la qualité des écosystèmes forestiers savent combien la continuité temporelle de l'état boisé est un paramètre important pour la biodiversité. L'équation n'est cependant pas si simple car l'ancienneté d'une forêt n'est pas systématiquement synonyme de plus grande biodiversité. Il est vrai que les études comparant des forêts anciennes à des forêts récentes (issues de plantations ou de colonisations spontanées d'espaces agricoles en déprises), mettent en évidence une divergence dans la composition des communautés floristiques, avec des espèces végétales plus fréquentes dans les forêts anciennes que dans les forêts récentes. Mais ces études s'appuient principalement sur les plantes herbacées comme modèle d'étude, ce qui peut être trompeur. En effet, l'ancienneté de l'état boisé réfère exclusivement à la continuité de l'usage du sol, indépendamment de la structure et de la composition des

peuplements en place. Cette qualité de l'écosystème forestier influence donc plus logiquement des espèces *a priori* peu mobiles et dépendantes des propriétés du sol, comme c'est le cas de la flore mais aussi *a priori* des champignons mycorhiziens et de la faune du sol. Cela est principalement dû à la difficulté qu'ont les espèces des forêts anciennes à coloniser les forêts récentes (notion de limite de dispersion). Cette limite est accentuée par l'isolement spatial des forêts anciennes (la fragmentation) et la faible proportion des forêts dans les paysages alentours (la quantité d'habitat). Parallèlement, les espèces de forêts anciennes s'établissent difficilement dans les forêts récentes à cause de modifications dans les propriétés des sols (notion de limite d'habitat) et d'interactions biotiques avec des espèces plus compétitives. Cette limite étant accentuée par la durée et l'intensité de l'usage non forestier.

Mais l'étude des forêts tempérées de plaine en Europe montre aussi que certaines espèces indicatrices de forêts anciennes dans un contexte donné peuvent être, à l'inverse, indicatrices de forêts récentes dans un autre contexte. Ces divergences s'expliquent par des variations régionales dans les conditions environnementales locales et paysagères (quantité et fragmentation des boisements) mais aussi dans les contextes historiques, liés notamment à une utilisation différente des terres (pratiques, durée, intensité). L'ancienneté agit donc sur la biodiversité via une combinaison de processus complexes, dépendant à la fois du « *pool* » régional d'espèces disponibles pour la colonisation des forêts récentes mais aussi des caractéristiques paysagères, écologiques et historiques locales de chaque site.

Les forêts de montagne, malgré leur forte couverture en Europe et leur intérêt pour la conservation de la biodiversité



(voir *Espaces naturels* n° 58) n'ont pas encore été étudiées à travers le prisme de l'écologie historique. Ces forêts se trouvent pourtant dans un contexte écologique, paysager et historique différent de celui des forêts de plaine : fort taux de boisement et forte continuité spatiale des surfaces forestières. En effet, les contraintes physiques (pente, altitude, exposition) ont historiquement structuré la répartition des usages, avec une concentration des activités agricoles dans les vallées et les bas de versants (ainsi qu'en période estivale sur les sommets) et une dominance des forêts sur les versants. L'importance de cette ceinture boisée est par ailleurs continue dans le temps, puisqu'au milieu du XIX^e siècle, les taux de boisement dans les Alpes du Nord étaient déjà de 41 %, contre à peine 12 % au niveau national. Les forêts de montagne sont donc majoritairement anciennes et les recolonisations forestières se sont principalement concentrées en périphérie de ces forêts anciennes.

DE L'IMPORTANCE DU CONTEXTE

Dans les forêts des Alpes du Nord, la diversité de plusieurs groupes d'espèces (plantes herbacées, collembolles, coléoptères saproxyliques et lichens épiphytes) ne semble être que très peu influencée par la continuité temporelle de l'état boisé. Au-delà de trouver des divergences avec les listes d'espèces de forêts anciennes ou récentes déjà publiées, l'ancienneté a un effet sur les communautés très inférieur à celui de la maturité. Ainsi, les caractéristiques du peuplement (diamètres des arbres, volume de bois mort...) influençaient fortement la biodiversité, en particulier

les coléoptères saproxyliques. Aussi, les caractéristiques pédologiques (pH, humus) variaient indépendamment de l'ancienneté et avaient un effet fort sur la flore et les collembolles. Ces résultats révèlent, d'une part, l'importance de contrôler les conditions stationnelles (structure et composition des peuplements, types de sol) pour une comparaison rigoureuse entre forêts anciennes et récentes et, d'autre part, l'existence de contextes écologiques résilients, permettant une convergence rapide des conditions environnementales entre forêts anciennes et récentes.

En somme, les limites de dispersion et d'habitat habituellement reportées sont fortement dépendantes du contexte écologique. Ainsi, le contexte paysager montagnard – très boisé, dominé par les forêts anciennes et peu fragmenté – a sans aucun doute permis une colonisation efficace et accélérée des forêts récentes. De plus, la gestion passée à dominante pastorale, plus extensive, contrainte par la pente dans les secteurs d'altitude, a laissé une empreinte moins forte que les cultures dans les plaines ; d'où l'absence de variations dans les propriétés physico-chimiques des sols entre forêts anciennes et récentes. Cela a sans aucun doute conduit à une atténuation de la limite d'habitat en forêts récentes, permettant un établissement durable des espèces de forêts anciennes.

L'appropriation de la notion d'ancienneté dans la gestion des forêts, si elle est à encourager, ne doit pas pour autant faire passer au second

plan la prise en compte d'attributs clés des peuplements tels que les arbres de gros diamètres, le bois mort et les dendro-microhabitats. La maturité des peuplements est en effet une qualité de l'écosystème forestier moins contextualisable, dans le sens où les peuplements très matures bénéficient toujours à une plus large diversité d'espèces que les peuplements peu matures (20-25 % des espèces forestières sont saproxyliques). Les logiques de conservation et de restauration doivent donc garder à l'esprit l'importance hiérarchique de la maturité et de l'ancienneté, en privilégiant l'expression des stades tardifs dans tous les types de peuplements et, de manière préférentielle, dans les forêts anciennes. • **Philippe Janssen, Marc Fuhr et Christophe Bouget**, philippe.janssen@irstea.fr

EN SAVOIR PLUS

<http://bit.ly/2t4gJEV> (www.researchgate.net)



Mobilisation contre le gaz de schiste en Ardèche.

© Olivier Sébart

DISPOSITIFS PARTICIPATIFS

Apprendre en faisant

Il n'y a pas que dans le cadre éducatif qu'on apprend. La participation à des dispositifs collaboratifs ou des mouvements citoyens permet, par ricochet, d'en apprendre beaucoup.

Il existe de nombreux moments où les citoyens se réapproprient l'activité politique au sein de leur territoire et acquièrent, dans le même temps, de nouveaux savoirs ou de nouvelles compétences. Mobilisés pour contester un projet d'aménagement ou d'exploitation de ressources naturelles, ou bien invités à une procédure participative comme une consultation d'usagers (voir ci-contre), ils entrent alors en situation d'enquête, au cours de laquelle ils compilent des informations, construisent un savoir sur un enjeu, débattent, entrent en conflit, argumentent, tentent de s'accorder... Mais ils ne sont pas les seuls à apprendre : c'est également le cas des élus et des professionnels des politiques concernées, ainsi que des acteurs associatifs engagés dans ces expériences parti-

cipatives. C'est ce qui ressort d'une recherche sur la participation entendue au sens large (décrite ci-contre).

CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Une thèse menée à l'université de Tours compare deux expériences participatives très différentes. La première est une conférence de citoyens sur l'enjeu particulièrement conflictuel de la gestion de l'eau en Poitou-Charentes. Le conflit oppose les tenants d'une agriculture intensive basée sur l'irrigation (principalement la maïsiculture) à d'autres usagers dépendants de la ressource et aux défenseurs de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement. En 2011, l'Établissement public territorial du bassin (EPTB) de la Charente et l'Ins-

titut de formation et de recherche en éducation à l'environnement (Ifrée) expérimentent ce format original de participation reposant sur le tirage au sort des participants, leur formation préalable et la délibération collective. La deuxième expérience étudiée est celle de la mobilisation contre le gaz de schiste en Ardèche, au sein d'un collectif mobilisé depuis 2011, ayant également initié un important débat local sur les alternatives énergétiques. Il regroupe des élus, associations, syndicats et partis politiques, mais aussi des habitants initialement non organisés ni politisés, pour qui cette mobilisation est parfois une première expérience d'engagement. On y trouve également des acteurs de l'éducation populaire, jouant un rôle d'animation du mouvement. À travers ces deux expériences, l'objectif

est de répondre à une même question : qu'apprennent ces différents acteurs en participant ? Pour cela, les méthodes de l'enquête ethnographique ont été mobilisées, conjuguant observation participante et entretiens répétés dans le temps.

FAIRE ET PENSER ENSEMBLE

Au cours de ces expériences, les élus et professionnels de la gestion de l'environnement (ingénieurs, techniciens, animateurs) sont engagés dans des formats originaux de participation. Ils sont amenés à repérer les limites d'outils plus classiques tels que la consultation par questionnaires. Ils prennent conscience de l'importance des cadres, outils, méthodes d'animation de débat, ce qui peut ensuite les conduire à revisiter leurs pratiques. Pour les professionnels et experts des politiques concernées, ces moments sont l'occasion de se confronter à d'autres types de savoirs, remettant parfois profondément en question leurs habitudes de communication et d'information auprès des citoyens, inadaptées aux questions que ces derniers se posent réellement.

Les dispositifs de participation et les situations de conflit sont des moments d'apprentissage.

C'est par exemple ce dont témoigne un technicien de l'EPTB Charente engagé dans la mise en œuvre de la conférence de citoyens : « Moi ça m'a aidé aussi dans ma vie privée, à mieux écouter les gens de mon entourage, la manière dont ils voient les choses ». Il est possible de tirer de ce constat de riches enseignements dans la conduite des projets d'aménagement ou dans la gestion des espaces naturels, où la participation du public est encore trop souvent pensée comme un outil de « pédagogie » à sens unique : vers les citoyens. Les dispositifs de participation et les situations de conflit sont en réalité également des moments d'apprentissage pour les acteurs publics, pouvant jouer un rôle crucial dans les changements de pratiques et de représentations.



Conférence de citoyens.

© Irée

ANIMER UN DÉBAT

Les acteurs associatifs et les militants politiques tirent également de riches enseignements de ces expériences. Dans les deux cas, ils voient leur posture reconfigurée en passant d'une posture de leader à celle plus neutre d'animateur de débat, malgré leurs engagements spécifiques sur les enjeux débattus. Afin de faciliter l'implication de tous, y compris les moins politisés initialement, ils apprennent à se faire davantage « tiers médiateurs », « passeurs » ou « facilitateurs » de débat. Certains acteurs parmi les plus politisés acquièrent des compétences et attitudes coopératives qui contrastent fortement avec les attitudes d'opposition traditionnellement propres au militantisme. C'est un apprentissage particulièrement visible chez les mobilisés ardéchois, pour qui cette expérience a pu avoir un effet « pacificateur », comme l'évoque par exemple Clément, militant écologiste : « Je me trouvais un peu emporté, nerveux, et c'est vrai qu'il a fallu faire des efforts parfois pour prendre sur soi, et donc forcément on acquiert plus de maturité, de diplomatie ».

APPRENTISSAGES ET POURSUITES DE L'ENGAGEMENT

Les citoyens initialement non - ou faiblement - politisés connaissent deux types d'apprentissage à travers ces expériences participatives. Tout d'abord des apprentissages cognitifs, en s'appropriant divers types de savoirs liés aux enjeux environnementaux : des savoirs scientifiques et techniques (sur l'eau, l'énergie), des connaissances sur les enjeux sociaux, économiques, politiques en lien avec leur territoire (acteurs, conflits d'usage, modes de gouvernance locale), et juridiques sur

le cadre réglementaire de leur action. Ensuite, l'engagement est source d'apprentissages politiques : savoir-faire, capacités ou aptitudes à l'écoute active, à la participation à un débat public. Il s'agit de la maîtrise de codes et de pratiques peu habituels pour la plupart des citoyens : savoir parler en public, monter en généralité, argumenter, animer une discussion (parfois conflictuelle), délibérer collectivement, élaborer des propositions, etc. L'enquête montre que cette acquisition peut mener certains à donner suite à ces expériences par d'autres engagements, au sein d'associations ou de partis, mais aussi dans la vie politique locale.

S'approprier divers types de savoirs liés aux enjeux environnementaux.

Si la dimension pédagogique est particulièrement importante dans ces expériences, c'est qu'elles sont toutes deux accompagnées par des acteurs de l'éducation à l'environnement et de l'éducation populaire. En mobilisant des outils et techniques pédagogiques (jeu de rôle, débat mouvant, théâtre forum, etc.), ils facilitent les apprentissages collectifs et en font des espaces où se renouvellent les manières de débattre des questions environnementales. •

Laura Seguin, post-doctorante Irstea Montpellier, laura.seguin@irstea.fr

EN SAVOIR PLUS

Thèse Les apprentissages de la participation.

Regards croisés entre un dispositif institué et une mobilisation contestataire, 2016, université de Tours et laboratoire CITERES.



Sur un coteau calcaire de Wavrans sur l'Aa (réserve naturelle régionale), cours de botanique de Benoît Toussaint, du Conservatoire botanique national de Bailleul.

© Caroline Portois-Bourel - Université catholique de Lille

ENSEIGNEMENT

En phase avec les besoins des employeurs

Sollicitation de professionnels, recherche de nouvelles structures de stage pour les étudiants, proposition de travaux de groupe correspondant à des commandes réelles, évaluation des étudiants en condition professionnelle, développement des contrats d'apprentissage et de professionnalisation, validation des acquis de l'expérience... les masters d'écologie entretiennent des liens étroits avec les employeurs.

Les formations supérieures de niveau bac+5 dans le domaine de l'environnement se multiplient en France, en particulier celles à vocation professionnelle¹. Selon l'Association française interprofessionnelle des écologues (AFIE), il existe aujourd'hui une bonne vingtaine de masters en écologie appliquée (sur plus de 7000 masters en France), qui communiquent le plus souvent en utilisant l'intitulé de leur « mention » (biodiversité, écologie, évolution) ou, plus rarement, en utilisant les intitulés, variés, de leurs « parcours » (bioterre, écologie opérationnelle, expertise faune flore...).

L'augmentation du nombre de masters répond à un besoin croissant en ingénierie pour la mise en œuvre des politiques publiques et l'application de la réglementation. Mais qu'en est-il de l'insertion professionnelle de ces jeunes diplômés ? La dernière enquête annuelle du ministère chargé de l'Enseignement supérieur, publiée fin 2016, montrait que 90% des diplômés d'un master universitaire occupent un emploi trente mois plus tard, avec toutefois de fortes variations entre branches. Au bout de dix-huit mois, 80% des titulaires d'un master en sciences de la vie ont trouvé un emploi (dans ce domaine ou un autre), mais seuls 42% ont un CDI, contre 94% en mathématiques et informatique. Pour Nicolas Massei, responsable du master

gestion de l'environnement à l'université de Rouen Normandie, se pose une première question épineuse, celle du nombre d'élèves par promotion : « nous devons accueillir un nombre minimum d'élèves pour que le ministère délivre des financements, en l'occurrence quatorze en master 1, mais pas trop non plus afin, d'une part, de pouvoir dispenser des enseignements de qualité, et, d'autre part, d'être cohérents par rapport aux emplois accessibles. Nous le faisons en sélectionnant les élèves et en fixant notre capacité d'accueil. » Ailleurs, au master écologie opérationnelle de l'université catholique de Lille récemment ouvert, les résultats sont encourageants :

gestion de l'environnement à l'université de Rouen Normandie, se pose une première question épineuse, celle du nombre d'élèves par promotion : « nous devons accueillir un nombre minimum d'élèves pour que le ministère délivre des financements, en l'occurrence quatorze en master 1, mais pas trop non plus afin, d'une part, de pouvoir dispenser des enseignements de qualité, et, d'autre part, d'être cohérents par rapport aux emplois accessibles. Nous le faisons en sélectionnant les élèves et en fixant notre capacité d'accueil. » Ailleurs, au master écologie opérationnelle de l'université catholique de Lille récemment ouvert, les résultats sont encourageants :

« la quinzaine d'élèves de la première promotion sortie en septembre 2016 a vite trouvé un emploi, et tous dans le domaine qui les intéressait ! Certains avaient même le choix entre plusieurs CDI », se réjouit Caroline Portois-Bourel, responsable du master. La création de cette formation initiale s'est fondée sur la volonté de « former des étudiants qui seraient tout de suite opérationnels en sortant », en réponse à plusieurs avis émis par d'anciens étudiants et professionnels pointant la difficulté récurrente des jeunes diplômés à être rapidement autonomes dans les premières missions qui leur étaient confiées. Pour ce faire, Caroline Portois-Bourel s'est rapprochée de l'AFIE et notamment de ses membres écologues en entreprises, afin d'élaborer le programme du futur master et de trouver des professionnels intéressés pour intervenir et siéger au conseil de perfectionnement, chargé d'évaluer annuellement la formation, suivant ainsi l'arrêté de 2014 fixant le cadre national. « Matière par matière, nous avons défini les compétences que devaient acquérir les élèves et jusqu'à quel niveau de compétences il fallait les emmener. Par exemple, il est apparu nécessaire d'améliorer l'apprentissage de la méthode d'une étude réglementaire en environnement. Nous avons donc décidé que l'exercice d'une étude d'impact intégrale figurerait au programme du master. » Le cœur du contenu du master écologie opérationnelle est fixé pour au moins les quatre années d'accréditation mais, poursuit Caroline Portois-Bourel, « on fait évoluer chaque année la formation sur le plan optionnel en restant à l'écoute des avis des professionnels que je côtoie lorsqu'ils interviennent à l'université ou en sortie naturaliste. Tout est question de dialogue ici. Les étudiants participent également à la constitution du programme, en demandant par exemple des enseignements supplémentaires en langue ou en création d'entreprise. »

Volonté de former des étudiants tout de suite opérationnels.

Pour Olivier Thaller, maître de conférence à la faculté de Montpellier, qui dirige le master Ingénierie en écologie et en gestion de la biodiversité (IEGB),

« la relation multiple et continue que j'entretiens avec les professionnels se traduit notamment par la possibilité d'intégrer le master sous contrat d'alternance [contrat d'apprentissage ou de professionnalisation] », un circuit qui tend à se développer tant dans le domaine universitaire que dans les écoles d'ingénieur. « Nous organisons tous les ans la réunion des maîtres d'apprentissage qui nous interpellent nécessairement sur l'évolution des marchés de l'emploi et des nouveaux métiers en cours d'éclosion » indique Pierre Pech, co-responsable du master bioterre à Paris 1. « Il ne faut pas oublier les Validations des acquis de l'expérience (VAE). Nous avons eu trois demandes sur la maquette actuelle, sachant que cette possibilité est peu connue », indique Bernard Amiaud, responsable du master FAGE à Nancy.

Un rapprochement avec le monde professionnel dont les acteurs sont altruistes et passionnés.

Afin de mettre en pratique l'enseignement théorique qu'ils reçoivent, les étudiants du master espaces & milieux (université Paris Diderot) doivent répondre à deux commandes réelles, proposées par des professionnels partenaires. Cela se rapproche du concept des Junior-entreprises, sortes de cabinets conseil composés d'étudiants au service de véritables clients.

Par ailleurs, Olivier Thaller s'applique à bien faire évaluer les stagiaires afin de repérer les éventuelles compétences qui leur manqueraient. Il anime également un conseil de perfectionnement. Mais y a-t-il un risque de perdre la main sur sa formation dans ce rapprochement avec les employeurs ? La question pourrait se poser dans un contexte où les financements publics diminuent. « Nous avons une chaire d'entreprise avec Eiffage, des commandes d'ateliers, les revenus de l'apprentissage : l'ensemble nous permet de récupérer plus de 220 000 euros par an » indique Pierre Pech. Le master IEGB de Montpellier est ainsi organisé : « l'écologie, en tant que science, relève de notre équipe. Les compétences transversales de l'ingénieur, comme le droit ou la gestion de projet, sont enseignées à 50 % par des professionnels et nous,

tandis que les compétences opérationnelles et techniques sont confiées entièrement à des professionnels », précise Olivier Thaller. Au master écologie opérationnelle de l'université catholique de Lille, 60 % des intervenants en formation sont des professionnels. Caroline Portois-Bourel, avance l'hypothèse qu'un tel rapprochement avec le monde professionnel s'opère peut-être d'autant plus sereinement pour les formations en environnement que « les acteurs y sont altruistes et passionnés, que la collaboration y est véritablement possible ». Par ailleurs, entretenir des liens étroits avec le monde professionnel ne signifie par nécessairement se désengager dangereusement. « On ne délègue pas la responsabilité de l'enseignement », défend Olivier Thaller. « Les formations évoluent vers plus de professionnalisation, certes, mais elles doivent rester garantes de l'évaluation, *a contrario*, d'une évaluation des étudiants par les entreprises. C'est à la formation de s'assurer, par exemple, que les missions de stages correspondent bien au niveau de l'étudiant, et c'est à elle de noter l'ensemble des examens. À l'issue d'un stage, certaines entreprises se sentent critiquées au travers de la note de l'étudiant, ce qui peut être le cas, mais avec un peu de diplomatie, ça s'arrange assez vite. » Le responsable du master IEGB tient d'autre part à bien accompagner les étudiants lorsqu'ils sont en stage ou en alternance au moyen du tutorat par un enseignant. « Ça représente un coût, c'est sûr, et j'ai dû supprimer des heures de cours pour financer ce tutorat ».

Une difficulté subsiste : cette volonté des responsables de masters de se rapprocher du monde professionnel est-elle reconnue ? En théorie à l'université, un enseignant-chercheur est censé consacrer la moitié de son temps pour la recherche et la moitié pour l'enseignement, dont l'encadrement... Le travail de responsable de master ne fait pas partie de l'évaluation (avancement, rémunération...), qui reste cantonnée aux publications scientifiques, aux encadrements de thèse et aux interventions dans des colloques. • **Christophe Trehet**

[1] La différence entre master « professionnel » et master « recherche » n'apparaît dans aucun texte réglementaire. Elle a tendance à s'estomper au profit de masters « indifférenciés ».



Le dérangement des oiseaux dépend des lieux et varie d'une année sur l'autre.

SPORTS DE NATURE

La météo des oiseaux, **sensibilisation 2.0**

En 2016, le Parc naturel régional (PNR) de la Narbonnaise en Méditerranée a créé, avec un amateur de sports de glisse, un outil visant à informer les usagers du littoral, chaque semaine, de la sensibilité des sites de pratique, par rapport à la présence d'oiseaux menacés du littoral, afin que les pratiquants puissent eux-mêmes décider d'adapter leur activité.

Faire soi-même le choix d'adapter sa pratique.



© PNRNM

Parfois, il suffit de trouver le bon outil pour que le message passe. Pour la météo des oiseaux, tout commence en fin de printemps 2015. Le contexte est relativement tendu car les acteurs de la glisse de la Narbonnaise redoutent la fermeture des accès motorisés à leurs spots de pratique. C'est à ce moment-là que Michael Gas, un pratiquant de windsurf blogueur, contacte Kattalin Fortuné-Sans au PNR de la Narbonnaise en Méditerranée, pour comprendre quels sont ces enjeux de nature si importants invoqués par les « écolos » sur les plages de la Narbonnaise. Elle lui explique les enjeux multiples : dunes, zones humides, et surtout... dérangement des oiseaux en période de nidification, certes pas partout, et variable d'une année à l'autre.

Les deux interlocuteurs se rendent vite compte qu'ils ont la même conviction : si les pratiquants de sports de nature étaient informés de l'impact qu'ils peuvent avoir sur ces espèces et des petites actions qu'ils peuvent faire pour le minimiser, ils feraient certainement eux-mêmes le choix d'adapter

leur pratique. On décide rapidement de faire un test.

Ce printemps-là, une colonie mixte de Sternes naines et pierregarins s'est installée sur un îlot apparu en raison de niveaux d'eau bas dans l'une des lagunes côtières du parc. Or cet îlot est très proche de la zone de navigation balisée pour les kitesurfers et windsurfers. Kattalin prépare une carte avec des consignes simples (ne pas s'approcher, etc.) et Michael la publie sur la page Facebook de son groupe « Touche pas à ma mer » (lire ci-après). Les commentaires des pratiquants sont très positifs ; la communauté des riders confirme l'intérêt d'un réel outil d'information.

Pour l'anecdote, et s'il est très clair qu'il n'est pas scientifiquement sérieux de corréliser ce test de sensibilisation avec les résultats de la reproduction, il y a eu près d'une trentaine de poussins à l'envol pour environ vingt-cinq couples nicheurs sur cet îlot cette année-là. Quoi qu'il en soit, le projet est lancé. Il est décidé de créer un outil à l'échelle du territoire du PNR de la Narbonnaise en Méditerranée, qui correspond à l'ensemble du littoral du département de l'Aude.

Pour cela, il faut :

- les informations de localisation des colonies dès le début de la période de nidification ;
- les informations de suivi car il est fréquent que des colonies se déplacent si elles ont été dérangées, prédatées ou inondées ;
- la localisation des sites de pratique de sports de nature sur le littoral ;
- des messages simples pour apprendre à reconnaître les espèces concernées, comprendre leur comportement en cas de dérangement et savoir quoi faire si c'est le cas.

Par contre, il n'est pas question de publier la localisation des colonies d'oiseaux. Il s'agit d'espèces protégées dont certaines particulièrement menacées. Une décision du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) s'oppose d'ailleurs à la publication de ces informations. Le principe de la météo des oiseaux est donc simple : l'information concerne la localisation des sites de pratique sportive, dont on va indiquer le niveau de sensibilité en fonction de la présence, localement, de colonies d'oiseaux.

UNE MISE EN PLACE COORDONNÉE

Grâce au programme européen Life+ ENVOLL, qui vise la préservation de neuf espèces de laro-limités coloniaux (sternes, mouettes, petits goélands et avocettes) sur la façade méditerranéenne française, et dont le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée est partenaire, le suivi des colonies est effectué de manière hebdomadaire par la LPO11 et Aude Nature, et coordonné régionalement par le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon. Le parc a aussi inventorié la totalité des sites de pratique sportive de son territoire. De son côté, Michael Gas effectue le travail de traduction des messages technico-scientifiques du parc et de ses partenaires du Life+ ENVOLL, en publications courtes, simplifiées, et compréhensibles par tous. Chacun sa spécialité...

Indiquer le niveau de sensibilité en fonction de la présence, localement, de colonies d'oiseaux.

Printemps 2016, la page Facebook « météo des oiseaux » est créée. Elle a le mérite d'être un média adapté à la cible, mais aussi d'hériter de la notoriété de Michael Gas. Chaque semaine, une carte est publiée, sur laquelle les sites de pratique sportive sont localisés par un pictogramme qui change de couleur en fonction de la présence des oiseaux (interprétée à partir des résultats de suivis réalisés dans le cadre du Life+ ENVOLL).

Un message et des recommandations accompagnent la carte, si bien que chaque personne est libre d'adapter son comportement. « Mon spot favori est en rouge en ce moment, je peux : être vigilant une fois sur place ou décider d'aller sur un autre spot, moins sensible ». Après seulement quelques mois d'existence, la page Facebook fédérait déjà plus de quatre-cents followers avec certaines publications vues près de cinq-mille fois !

EN 2017, LA MÉDITERRANÉE

En 2017, la météo des oiseaux passe à une autre échelle. Forte de ce succès audois, l'association des Amis des



Sterne naine.

© Christophe Pin-AMV

Marais du Vigueirat (coordinateur du Life+ ENVOLL) propose d'étendre l'outil à l'ensemble du littoral des régions PACA et Occitanie. Ceci grâce au réseau d'observateurs sur l'ensemble de la façade et aux données récoltées tous les ans dans le cadre du Life+ ENVOLL.

Vu le nombre de sites de pratique sportive, de plages, mais aussi de colonies d'oiseaux, de partenaires impliqués dans les suivis..., plus question de procéder comme en 2016, par des échanges téléphoniques pour mettre la carte à jour manuellement spot par spot... Il faut automatiser !

Et justement, dans le cadre du Life+ ENVOLL, une base de données en ligne, consacrée aux laro-limicoles coloniaux, a été développée pour réunir l'ensemble des résultats des suivis de ces espèces sur l'ensemble de la façade. Le géomaticien du Cen Languedoc-Roussillon est à la manœuvre... La cartographie en ligne est automatiquement mise à jour au fur et à mesure de la saisie des données par les obser-

vateurs. La météo des oiseaux 2.0 est lancée dans le courant du mois de mai et bondit en quelques semaines à six-cents abonnés.

La mise à jour de la carte devient automatique.

Pour aller plus loin, il faut encore beaucoup d'énergie pour pérenniser et faire connaître l'outil. Il faut aussi rester modeste, et garder à l'esprit qu'il ne concerne que neuf espèces, or le littoral connaît bien plus d'espèces sensibles au dérangement. • **Kattalin Fortuné-Sans**, PNR de la Narbonnaise en Méditerranée, k.fortune@pnrnm.fr

EN SAVOIR PLUS

www.life-envoll.eu

www.facebook.com/Meteodesoiseaux



Carte mise à disposition des pratiquants via les réseaux sociaux.

UNE QUESTION À...

“

Michael Gas

« La météo des oiseaux donne le bulletin de santé de l'environnement, nous permettant de jouir des espaces naturels tout en étant responsables, car informés des sensibilités du lieu visité. Facebook est le bon média. Plus de 50% des Français sont connectés. Idéal pour faire passer une information ciblée, si on y met de l'humour, des images, un langage décontracté...

On a tous à y gagner à faire circuler l'info, même considérée comme sensible. Il ne peut y avoir de place exclusive pour qui que ce soit dans les espaces libres. Apprendre est la seule façon harmonieuse, durable et responsable de sauvegarder l'équilibre des espaces naturels. Il faudrait de très gros moyens de communication à l'échelle nationale pour cela. »

Page Facebook météo des oiseaux
www.facebook.com/Toucheapas-mamer



Ce site des Pyrénées centrales a fait l'objet de l'application d'un IPE en 2013. Les résultats ont constitué une base d'échanges entre le gestionnaire du site et plusieurs acteurs du territoire en vue d'assurer une gestion conservatoire de la biodiversité.

© Philippe Gourdain

OUTILS

Évaluer la biodiversité à l'échelle d'un site

Pourquoi utiliser un outil standardisé pour évaluer la biodiversité sur un site ? Le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) a développé l'Indicateur de qualité écologique (IQE) pour favoriser des diagnostics comparables, que ce soit sur des espaces protégés ou non. Après huit ans d'utilisation, la démarche a aussi montré son intérêt dans la hiérarchisation des enjeux de biodiversité sur de nombreux sites.

Dans un contexte où les pressions sur la biodiversité s'intensifient, le Muséum national d'histoire naturelle s'est engagé depuis plusieurs années auprès d'acteurs et gestionnaires du territoire, afin de les accompagner dans l'identification et la hiérarchisation des enjeux de biodiversité.

L'IQE, en évaluant la biodiversité et la fonctionnalité écologique à l'échelle d'un site, vise trois grands objectifs :

- établir une démarche standardisée de diagnostic de la biodiversité ;
- orienter les mesures de gestion et d'aménagement ;
- évaluer l'efficacité des mesures de gestion et d'aménagement mises en œuvre en faveur de la biodiversité.

RÉPONDRE À TROIS GRANDES INTERROGATIONS

Les critères évalués par l'IQE permettent de répondre à trois grandes interrogations : présente-t-il une grande diversité biologique ? Le site abrite-t-il des espèces et des habitats naturels patrimoniaux ? Le site est-il fonctionnel d'un point de vue écologique et s'inscrit-il dans les réseaux écologiques ?

Les résultats se traduisent sous la forme d'un diagramme radar synthétique, assorti d'un rapport d'expertise détaillé¹. La synthèse en diagramme radar (voir ci-après) permet de favoriser le dialogue entre différents acteurs, y compris des non-spécialistes de la biodiversité en identifiant facilement les

points forts et les points d'amélioration possibles.

L'Indicateur de potentialité écologique (IPE) est une variante de l'IQE s'inscrivant dans une logique de pré-diagnostic écologique. Plus simple à mettre en place, il permet d'initier le travail d'évaluation en commençant par faire la synthèse des données disponibles sur le site d'étude et dans son périmètre proche (ZNIEFF, sites Natura 2000, etc.). Sur le site des Pyrénées (photo ci-dessus), l'IPE a vraiment permis de nourrir une réflexion globale sur un site qui faisait, par ailleurs, l'objet d'études très spécifiques sur des espèces patrimoniales comme le Desman des Pyrénées.

► **DES SITES NATURELS AUSSI BIEN QU'ARTIFICIELS**

L'IQE a notamment été appliqué avec succès comme outil de suivi sur des sites industriels (installations de stockage de déchets, unités de production énergétique), d'extraction de matériaux (carrières et sablières), sur un parc urbain (le Jardin des plantes à Paris), en zone agricole, sur des espaces dédiés aux loisirs (golfs et autres équipements sportifs) et sur des espaces naturels comme, par exemple, la réserve de Donzere-Mondragon gérée par l'ONCFS. (cf. *Faune Sauvage* n°312 - 2016). De fait, les contextes peuvent être très naturels ou au contraire nettement artificialisés. Il a également été utilisé dans le cadre du suivi de mesures de gestion écologique, en comparant plusieurs sites proches au sein d'une réserve naturelle : la réserve naturelle de la Petite Camargue alsacienne². Déployé à large échelle sur près de 200 sites, l'IQE a ainsi contribué à un diagnostic standardisé de plusieurs milliers d'hectares de foncier. Il doit participer à la hiérarchisation des enjeux et faciliter les décisions (en précisant les zones d'évitement prioritaire, au sens de la séquence éviter-réduire-compenser, ou nécessitant des actions de gestion particulières). Des formations sont dispensées annuellement au MNHN pour s'assurer de la bonne compréhension de la méthode et garantir son utilisation dans un contexte adéquat. 80 opérateurs de 41 structures ont déjà ainsi été formés, dont 50% de bureaux d'études, l'autre

moitié étant représentée essentiellement par des associations naturalistes, Conservatoires d'espaces naturels et Centres permanents d'initiatives pour l'environnement.

Depuis 2015, les principaux acteurs et utilisateurs de l'IQE sont réunis en une communauté de pratiques qui permet le partage d'expériences.

L'IQE PARMI D'AUTRES INDICATEURS

Malgré sa relative polyvalence, l'IQE ne peut pas répondre à toutes les situations. Sur des sites très naturels, l'indicateur tend à saturer et être ainsi peu discriminant pour assurer un suivi temporel. Il permet alors seulement de dresser un état global à un instant T. Logiquement, l'IQE, qui donne une vision globale de la biodiversité, ne permet pas de mener des suivis très fins et très spécifiques comme des suivis d'une population d'espèce patrimoniale. Dans ce cas, il est nécessaire de coupler la connaissance globale du site avec un ou des suivis spécifiques. L'un des avantages de l'IQE, est de constituer une base de données homogène qui alimente l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Cette masse de données permet de contribuer à la recherche, notamment par le travail d'une biostatisticienne. Le caractère englobant de l'IQE ne lui permet pas d'appréhender de façon très fine chaque paramètre ou chaque groupe d'espèces visé (sans quoi il deviendrait inutilisable). Mais à l'inverse, des indicateurs très fins et très

spécifiques ne permettent pas de rendre compte de l'état global de la biodiversité d'un site. Les différents indicateurs de suivi ou d'état sont donc plus souvent complémentaires que concurrentiels. • **Philippe Gourdain, Olivier Delzons, Océane Roquinarc'h**, UMS 2006 PatriNat, MNHN, philippe.gourdain@mnhn.fr

EN SAVOIR PLUS

iqe-spn.mnhn.fr
https://inpn.mnhn.fr

- (1) Pour voir un exemple de rapport d'expertise IQE, lire celui de l'IQE du golf national de Saint-Quentin-en-Yvelines : <http://bit.ly/2vM0Q7y> (spn.mnhn.fr)
- (2) Lire le rapport : www.graie.org/ISRivers/docs/papers/2B33-49443REY.pdf
- (3) Guide méthodologique : iqe-spn.mnhn.fr/guide-methodologique-iqe-et-ipe

REPÈRE

CADRE D'APPLICATION

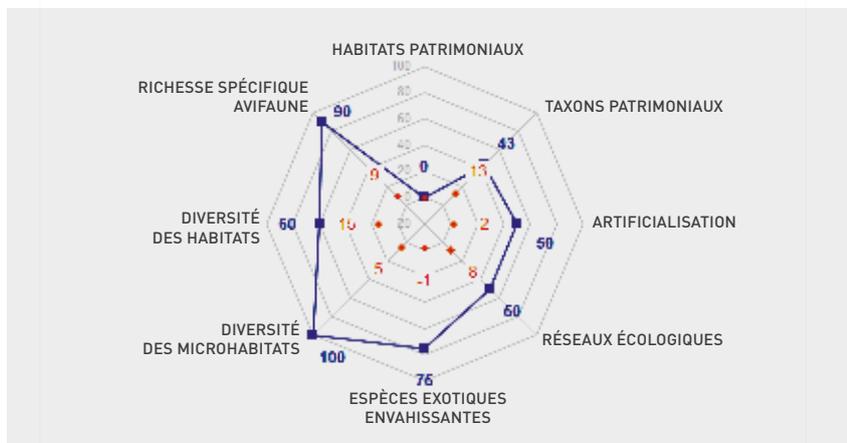
- France métropolitaine (Corse comprise)
- sites aménagés ou à aménager et sites naturels
- sites de 10 à 100 ha
- six jours d'inventaire de terrain (+ une nocturne) en quatre campagnes, au printemps et en été
- application par un ou plusieurs naturaliste(s) ayant suivi une formation préalable

Les groupes suivis sont a minima :

- les habitats naturels et la flore
- les oiseaux, les reptiles et amphibiens
- les papillons de jour, les libellules et demoiselles

Avant de partir sur le terrain :

- identifier les espaces protégés et ZNIEFF sur le site d'étude et dans un rayon de 5 km (+ espèces et habitats associés)
- connaître précisément le périmètre du site d'étude
- repérer les points d'accès au site et la capacité à le parcourir
- vérifier la météo...



Exemple de diagramme radar issu de l'analyse IQE. Un guide méthodologique en explique la construction³. « Artificialisation » reflète le taux de recouvrement par des éléments artificiels (routes, bâtis...). « Réseaux écologiques » repose sur une estimation de l'opérateur concernant la place du site dans les réseaux écologiques et la présence de barrières physiques dans le site. Ici, la problématique espèces exotiques envahissantes est faible.



Débardage à cheval dans le marais de Frocourt en vallée de l'Epte (évacuation des broussailles).

© PNR Vexin français

ZONES HUMIDES

Faire avec les peupleraies

Comment faire au mieux quand une culture de peupliers est en place et que sa conversion n'est pas envisageable pour des raisons socio-économiques, ou qu'elle n'est pas pertinente pour des raisons écologiques ? Dans le Vexin français et en Scarpe-Escaut, des expériences de gestion écologique ont été menées.

L'arrachage des peupliers est souvent nécessaire pour restaurer des zones humides. On peut citer la vallée de la Loire, qui, comme d'autres, ne peut concilier plantations et intérêts de la biodiversité. Dans les basses vallées angevines, un programme *Life* pour la restauration du Rôle des genêts (lire *Espaces naturels* n° 51, p. 51) a nécessité le déssouchage de la peupleraie. Une pratique légitimée par la loi Biodiversité de 2006¹.

Mais certains professionnels des espaces naturels peuvent, à l'analyse des enjeux de leur territoire, considérer qu'il est possible de s'accommoder de ces plantations, à certaines conditions de gestion. En effet, il peut parfois être intéressant de favoriser le développement durable sur un territoire par le biais de cette culture locale, en assurant un revenu complémentaire aux petits propriétaires forestiers. Sur le

plan environnemental, le peuplier peut aussi contribuer à certaines liaisons écologiques. Toutefois l'installation et le maintien des peupleraies, comme l'installation de tout boisement, doivent être réfléchis afin de ne pas mettre en péril les écosystèmes.

PRENDRE EN COMPTE LES INTÉRÊTS DES PROPRIÉTAIRES

Que ce soit dans le Vexin français ou dans la région Hauts-de-France, les peupleraies sont apparues dans un contexte de déprise agricole. La populi-culture a pris une ampleur considérable dans les fonds de vallée, en parallèle de l'abandon progressif des pratiques d'élevage qui occupaient autrefois les prairies humides. La reconquête de ces espaces par l'arrachage n'est pas acceptée par les propriétaires dans ce contexte socio-économique. Même si

la « mode » de la populi-culture semble se tasser, ses inconvénients sont toujours bien présents :

- assoiffé en périodes de végétation (printemps, été), le peuplier pompe à ce moment les réserves en eau du milieu humide, qui perd son rôle de réservoir,
- ne supportant pas de conserver les pieds dans l'eau trop abondante en périodes de repos (automne, hiver), les arbres plantés nécessitent un système de drainage. Enlevant à la zone humide son rôle fonctionnel, le drainage modifie la structure des sols (les tourbes, par exemple, se minéralisent irrémédiablement).

La première des recommandations est donc d'éviter de planter des peupliers dans les zones tourbeuses et riches en biodiversité.

► JOUER SUR LA DENSITÉ

Le système cultural traditionnel (rotation des coupes rases tous les vingt-cinq à trente ans) provoque une modification considérable des structures paysagères d'un territoire. Ainsi, il serait souhaitable d'inciter les propriétaires privés à réaliser des plantations de peupliers à grand écartement, ce qui consiste à planter des peupliers à intervalle de seize mètres, mais également des feuillus précieux (chênes, aulnes glutineux, érable sycomore, etc.) entre les lignes de peupliers afin d'obtenir un état boisé diversifié et d'éviter les coupes rases à chaque exploitation des peupliers. Ce type de gestion peut être appliqué sur deux ou trois générations de peupliers. Le but est de tendre à long terme sur une conversion totale de la peupleraie en feuillus diversifiés.

Ces actions sur le maintien des structures paysagères peuvent être renforcées également par l'installation de lisières étagées en feuillus diversifiés, maintenues à chaque exploitation. La création de clairières est aussi une option intéressante si la superficie le permet. De même, sur une grande superficie, une diversification des classes d'âge par parcelles avec un système de rotation favorisera des hauteurs de strates herbacées différentes. Certaines espèces d'oiseaux comme le Lorient d'Europe ou certains pics peuvent trouver, dans ces plantations, des milieux de substitution à leur habitat naturel de forêt alluviale quand celui-ci a disparu.

VARIER LES ESSENCES

Le Peuplier tremble (*Populus tremula*) est le seul peuplier « spontané » des régions de plaine du bassin parisien, mais il n'est jamais utilisé par les sylviculteurs, qui favorisent des essences exotiques hybrides (pour des raisons de productivité), exigeantes en eau et nécessitant plus d'entretien que le peuplier local. Les aléas climatiques doivent conduire à choisir des essences capables de supporter des événements météorologiques violents. Par ailleurs, diversifier les essences plantées réduit le risque de propagation de maladies parasitaires. On peut recommander de s'assurer de la présence d'au moins deux essences au sein d'une même plantation, dès lors que sa superficie est supérieure à

3 ha. L'aulne, essence la plus propice pour un niveau d'eau restant élevé, peut être une bonne alternative². Pour chaque station pédoclimatique, il est primordial de choisir la bonne variété, en prenant en compte la valorisation économique possible.

QUELQUES PRÉCAUTIONS...

- L'absence d'utilisation d'engrais et de produits chimiques permet d'éviter l'envahissement d'espèces nitrophiles comme l'ortie ou le Gaillet gratteron. De même, l'évacuation des rémanents est bénéfique car elle évite l'étouffement de la strate herbacée et l'enrichissement du sol favorable aux nitrophiles.
- La période de réalisation et les modalités des travaux d'entretien (ou de coupe) : d'une manière générale, les interventions sont à éviter entre mi-mars et fin août pour respecter les périodes de floraison et de nidification, et doivent se situer plutôt en période sèche (fin d'été) pour éviter trop de tassement et de déstructuration des sols si des engins mécaniques interviennent.

Sur ces milieux sensibles, le débardage des fûts ou des branches peut être réalisé en utilisant le cheval. La gestion par broyage de la strate herbacée ne doit pas être pratiquée trop près du sol. Certains espaces sous peupleraies peuvent aussi être pâturés en extensif, ce qui peut amener une diversification de la composition végétale.

- Ne pas planter à moins de six mètres des cours d'eau, afin d'éviter tout

risque de chablis et d'embâcles pouvant provoquer la dégradation des berges. Cette recommandation est d'autant plus valable en région à castor, les plantations proches des berges étant fragilisées lors des crues.

- Afin de préserver au mieux la biodiversité, il est préférable de laisser évoluer le sous-étage sauf dans les milieux ouverts particuliers qui seraient à préserver.
- Dans un milieu à enjeu écologique, une gestion particulière peut être appliquée par le biais d'une contractualisation, pour favoriser la présence d'espèces patrimoniales (maintien d'une mégaphorbiaie, des bois morts, etc.).
- Si la peupleraie se trouve en zone Natura 2000, des préconisations de gestion sont indiquées au travers des documents d'objectifs et peuvent faire l'objet de contractualisations. Ainsi, si certaines espèces protégées sont présentes avant la coupe de la peupleraie mature, des mesures de préservations peuvent être mises en place. • **Marie-Méline Berthelot**

[1] La loi Biodiversité de 2016 modifie l'art. 167 du code forestier. Il consiste, entre autres, à supprimer la nécessité de compensation écologique lors du défrichage de peuplier, quand il est fait pour la restauration de la biodiversité.

[2] Paludiculture.unigreifswald.de

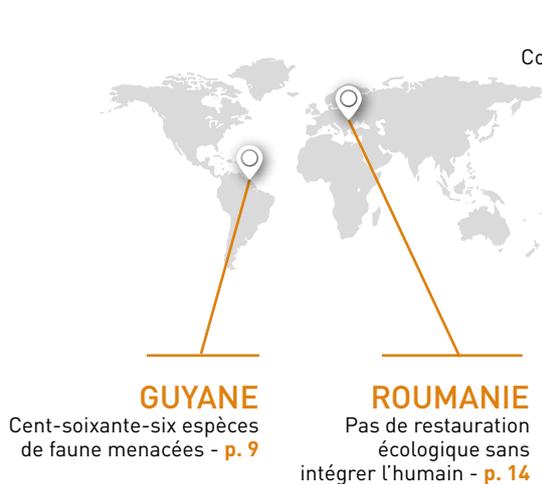
CONTACTS

Françoise Roux (PNR Vexin français), F.ROUX@pnr-vexin-francais.fr, Fabien Desort (PNR Scarpe-Escaut), f.desort@pnr-scarpe-escaut.fr



Rémanant après une coupe à blanc (à ne pas faire).

© PNR Vexin français



PAS-DE-CALAIS
Comment faire le lien entre gestionnaire et recherche appliquée ? - **p. 26**

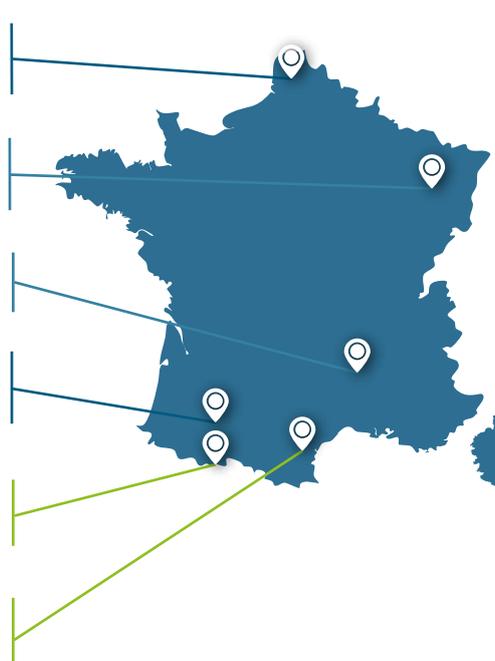
VOSGES DU NORD
Observatoire photographique : un outil pour la gestion - **p. 38**

ARDÈCHE
Apprendre en faisant - **p. 44**

GERS
Coopérer avec les agriculteurs, s'intéresser à leurs besoins - **p. 36**

PYRÉNÉES
Évaluer la biodiversité à l'échelle d'un site - **p. 51**

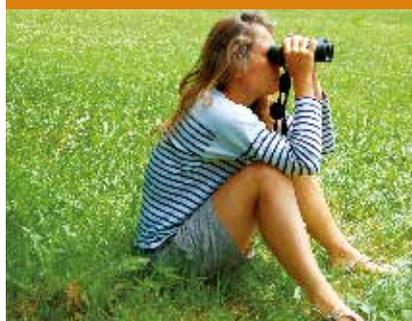
NARBONNAISE
La météo des oiseaux, sensibilisation 2.0 - **p. 48**



Gwénaëlle Plet

Co-animatrice du réseau Éducation Pyrénées, elle souhaite toucher le cœur plutôt que le cerveau.

lire l'article **p.11**



Outre-mer

Recherche-action

Il y a urgence à mieux connaître les écosystèmes aquatiques continentaux et marins.

lire l'article **p.13**



Zones humides

Options de gestion des peupleraies.

lire l'article **p. 53**



naturae

PAS DE FRAIS DE PUBLICATION OPEN ACCESS DIAMANT
SANS CHARGE POUR L'AUTEUR ET LE LECTEUR
ACCESSIBLE EN LIGNE DÈS PUBLICATION
DÉLAI MOYEN DE PUBLICATION MOINS
DE SIX MOIS APRÈS L'ACCEPTATION



LA REVUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Nouvelle revue française évaluée par les pairs, à caractère scientifique et technique, *Naturae* a pour objectif de favoriser le partage des connaissances sur la biodiversité terrestre et marine, sur le patrimoine géologique français et sur les problématiques de gestion.

Depuis sa parution en février 2017, une dizaine d'articles ont déjà été publiés.

En mettant en avant des expériences de gestion/restauration, la revue *Naturae* favorise la consolidation des connaissances en vue d'un renforcement des actions de conservation.

www.revue-naturae.fr



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE