

**Études recherches** Que disent les vases ? • **Management métiers** Médiateur scientifique. Multi-casquettes, multiples enjeux • **Droit police de la nature** Contrôles en mer : qui fait quoi ? • **Aménagement gouvernance** Évaluer pour mieux aménager • **Gestion patrimoniale** Un plan national d'actions pour l'Albatros d'Amsterdam

juillet - septembre 2019 • n° 67

# Espaces NATURELS

REVUE DES PROFESSIONNELS DE LA NATURE



Puiser l'énergie  
sans épuiser la nature

Trimestriel 11 €

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Toutes les formations de l'AFB sur [formation.afbiodiversite.fr](http://formation.afbiodiversite.fr)



© Fabien Coisy

Panure à moustaches dans les dunes de la Slack (Côte d'Opale).



**Fabien Coisy,**  
chargé de création  
à Eden 62

Depuis quelques années, un groupe de Panures à moustaches prend ses quartiers d'hiver dans les dunes de la Slack, espace naturel sensible géré par Eden 62, propriété du Conservatoire du littoral. Funambule de la roselière, cet oiseau est aussi beau que compliqué à photographier. C'est souvent à la suite d'une longue partie de cache-cache dans les roseaux que ce petit moustachu se laisse observer à découvert... Il faut être patient, et prêt !

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

## AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

### ÉDITEUR

AFB, 5 square Félix Nadar  
94300 Vincennes

### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Christophe Aubel

### DIRECTRICE DE L'ÉDITION

Bénédicte Dussert

### COMITÉ ÉDITORIAL

#### TOUR D'HORIZONS

**Vu ailleurs** Thierry Lefebvre, Christian Perennou,  
Alice Roth

#### FORUM PROFESSIONNEL

**Pédagogie animation** Caroline Joigneau-Guesnon,  
Émilie Ryckebusch

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

**Études recherche** Gilles Landrieu, John Thompson,  
Robin Marguier

**Management métiers** Christophe Aulert,  
Thibaut Rodriguez

**Méthodes techniques** Véronique Vinot,  
Bénédicte Lefèvre, Christian Ringot

#### TERRITOIRES EN PROJETS

**Accueil fréquentation** Lydiane Estève

**Aménagement gouvernance** Arnaud Callec,  
Pascal Cavallin, Thierry Mougey

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

### RÉDACTION

**Rédactrices en chef** Marie-Méline Berthelot,  
Anne Perrin

**Journaliste** Christophe Tréhet, c\_trehet@yahoo.fr

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

### ADMINISTRATION, ABONNEMENTS

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

### IMPRESSION

Estimprim  
25110 Autechaux

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.



© Camille Delage - AFB  
Falaises du cap Fagnet sur la  
Côte d'Albâtre.



© DR

## L'édito

Par **Christophe Lépine,**  
Président de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels

## L'affaire de tous

Les difficultés sociales et les interrogations nombreuses de nos sociétés française et européenne, couplées aux défis du monde, ont tendance à renvoyer au second plan les problématiques et les besoins autour de la biodiversité et des espaces naturels... C'est évidemment une erreur. Dans une période complexe et ultra-mondialisée, la reconexion de chacun à son terroir, son territoire et à ses paysages est plus que jamais une nécessité. Le maintien des pratiques ancestrales de pâturage, par exemple, qui rejoint le souci d'une meilleure alimentation ou la promotion de circuits courts, la lutte contre les inondations, le développement dans de nombreux pays occidentaux d'ordonnances de « nature » pour soigner, la réduction de l'opposition entre une France périphérique et une France qui « gagne » en redonnant la fierté d'aimer leurs paysages aux habitants des zones dites « déclassées » sont autant d'exemples - et il y en a tant d'autres - qui appuient ce constat !

Ces dynamiques rappellent que la nature, loin d'être un poids ou un problème, est avant tout une partie de la solution à nos défis d'aujourd'hui.

Les Conservatoires d'espaces naturels y prennent largement leur part. Avec près de 10 000 adhérents, un réseau de 1 000 professionnels, plus de 3 200 sites gérés sur près de 200 000 hectares, soit un partenariat avec une commune sur dix en France, et des centaines de milliers de visiteurs sur les espaces naturels que nous ouvrons au public : nos associations contribuent largement à la lutte contre la pauvreté, contre la fracture sociale ou territoriale. Nos valeurs et notre statut associatif nous permettent d'agir partout en souplesse, en partenariat et en complémentarité avec les collectivités locales, les partenaires nationaux ou les autres gestionnaires et les résultats sont convaincants, tant au niveau scientifique que sociétal.

Bien sûr, l'heure est grave à tous les niveaux, mais il nous faut garder envie et confiance.

Pour peu qu'on leur en donne le crédit et les crédits, tous ensemble, grâce à l'action, les gestionnaires d'espaces naturels pourront continuer à apporter et contribuer de manière évidente à régler de nombreux problèmes de fond de notre société, si fragile, par l'apport et le bénéfice que la nature peut lui apporter. Il faut de la conviction, du courage et de l'enthousiasme. Et c'est, plus que jamais, l'affaire de tous.

# SOMMAIRE

juillet - septembre 2019 • n° 67



P. 12 BOIS DE LA RECONNAISSANCE



P. 34 VENT CITOYEN



P. 23 SOLEIL D'ENJEUX



P. 51 MARÉE D'ÉVALUATION

P. 38 SOURCE DE VULGARISATION

TOUR D'HORIZONS

6

- 3. ÉDITO
- 7. L'ESSENTIEL
- 9. TERRITOIRES
- 10. HOMMAGE
- 10. DES MOTS POUR LE DIRE  
Zéro artificialisation nette
- 11. PORTRAIT
- 12. VU AILLEURS
- 14. LIRE
- 16. AUTREMENT DIT
- 18. L'ENTRETIEN  
Marche pour le climat,  
la jeunesse se mobilise
- 19. L'AGENDA

## Le dossier

Sommaire détaillé en p. 21

20

PUISER  
L'ÉNERGIE  
SANS ÉPUISER  
LA NATURE

FORUM PROFESSIONNEL

38

- 38. MANAGEMENT MÉTIERS  
Médiateur scientifique. Multi-  
casquettes, multiples enjeux
- 40. PÉDAGOGIE ANIMATION  
Des hommes et des animaux :  
partager un même territoire
- 42. ÉTUDES RECHERCHES  
Que disent les vases ?
- 44. MÉTHODES TECHNIQUES  
Soigner et préserver
- 46. DROIT POLICE  
DE LA NATURE  
Contrôles en mer : qui fait quoi ?

TERRITOIRES EN PROJETS

48

- 48. ACCUEIL FRÉQUENTATION  
Des étudiants en design  
au service des territoires
- 51. AMÉNAGEMENT  
GOUVERNANCE  
Évaluer pour mieux aménager
- 53. GESTION PATRIMONIALE  
Un plan national d'actions pour  
l'Albatros d'Amsterdam
- 55. INDICATEURS  
GÉOGRAPHIQUES

### 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](http://www.espaces-naturels.info)

EspacesNATURELS  
[www.espaces-naturels.info](http://www.espaces-naturels.info)

Suivez  
ces symboles  
au fil des pages

ALLER PLUS LOIN



À LIRE AUSSI SUR  
ESPACES-NATURELS.INFO





#### Extension en mer

En accord avec la mesure 35 du Plan biodiversité, les deux Réserves naturelles nationales (RNN) des Sept-Iles et du marais d'Yves (gérées par la LPO) font actuellement l'objet d'une étude de préfiguration d'extension de leur périmètre avec pour chacune d'elles une extension en mer afin de mieux protéger les fonctionnalités des écosystèmes marins et littoraux. Le projet sur la RNN du marais d'Yves comporte également une partie terrestre qui viendra notamment protéger les mesures d'accompagnement et compensatoires à la construction de la digue au sein de la réserve.

[www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)

© David Pa caud

#### CONSERVATION

### Sauver le buis

« La disparition du buis serait un désastre écologique, économique et culturel » déclare l'entomologiste Hervé Jactel, directeur de recherche à l'Inra. Il a lancé un appel dans *Le Monde* pour sauver le Buis commun des ravages de la pyrale. Il y propose une stratégie de lutte biologique et en appelle aux conservatoires botaniques pour sauvegarder le végétal. En effet, en douze ans, la Pyrale du buis *Cydalima perspectalis*, venue d'Asie, est passée du buis cultivé importé au buis sauvage et a envahi toute l'Europe, sauf la Scandinavie. • [lemonde.fr](http://lemonde.fr)



Sortie spéléo du programme éducatif Drôles de chauves-souris.

© Nicole Gibert - École de Saint-Paul de Lourdes

#### DÉCLIN DES OISEAUX SPÉCIALISTES



**-3%** Milieu forestier



**-30%** Milieu bâti



**-33%** Milieu agricole



**22%** des oiseaux communs spécialistes

ont disparu de métropole entre 1989 et 2017

Ce qui révèle le mauvais état de santé des milieux dans lesquels ils évoluent.

Source : [indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr](http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr)  
Chiffres de l'indicateur « évolution de l'abondance des oiseaux communs spécialistes » de l'Observatoire national de la biodiversité.

#### RECONNAISSANCE

### Remise des Grands prix Natura 2000

La remise officielle des prix a eu lieu le 20 juin à Massy dans le cadre des Assises nationales de la biodiversité. Sept lauréats ont été récompensés pour cette édition 2019 : deux conservatoires d'espaces naturels, deux parcs naturels régionaux, un établissement public territorial de bassin, un pays et une collectivité territoriale. Les Grands prix Natura 2000, organisés par l'Agence française pour la biodiversité dans le cadre du centre de ressources Natura 2000, ont pour but de mettre en valeur et diffuser, aux niveaux national et local, les bonnes pratiques et les actions innovantes sur les sites Natura 2000. • [natura2000.fr/echanges/grands-prix-natura-2000](http://natura2000.fr/echanges/grands-prix-natura-2000)

#### CONCERTATION

### Contribution des chercheurs au Grand débat

Diminuer notre empreinte écologique en préservant la biodiversité. C'est l'appel du conseil scientifique de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) en réponse aux questions du Grand débat lancé par le président de la République. En effet, celui-ci demandait : « Comment garantir scientifiquement les choix que nous devons faire à cet égard ? » Le conseil répond en 12 pages argumentées et précises, plaidant que la diminution de l'empreinte écologique doit être conçue pour concilier le développement du bien-être humain et la possibilité pour tous les autres êtres vivants de poursuivre leurs trajectoires évolutives. « Cette transition ne revêt pas uniquement une dimension politique au sein de nos sociétés, elle peut constituer un moment particulier dans l'histoire du vivant, une potentialité de choix pour la première fois éclairée, assumée et responsable d'une forme de vie vis-à-vis des autres au sein de la biodiversité. » • [fondationbiodiversite.fr](http://fondationbiodiversite.fr)

#### ESPÈCES

### Une nouvelle espèce humaine a été découverte

Une équipe pluridisciplinaire internationale co-dirigée par Florent Détroit, paléoanthropologue au Muséum national d'histoire naturelle - Musée de l'Homme, a découvert une nouvelle espèce d'homininés, *Homo luzonensis*, lors de fouilles effectuées dans la grotte de Callao, située sur l'île de Luzon, au nord des Philippines. Publiée en avril par la revue *Nature*, l'étude des fossiles datés de 50 à 67 000 ans met en évidence une mosaïque de caractéristiques morphologiques singulière qui différencie *Homo luzonensis* des autres espèces du genre *Homo* et souligne le rôle majeur joué par l'Asie du Sud-Est insulaire dans l'histoire évolutive des hominines. Elle souligne aussi qu'il y a seulement 60 000 ans, la biodiversité humaine était bien plus riche qu'aujourd'hui, avec au moins cinq espèces humaines encore présentes sur terre. • [mnhn.fr](http://mnhn.fr)

## POLITIQUES PUBLIQUES

**Signature du premier Contrat de transition écologique**

Depuis un an, l'État a engagé la mise en œuvre d'un nouvel outil, le Contrat de transition écologique (CTE). Une première phase a permis la signature de 20 CTE, dont un axé « biodiversité », localisé autour de Grasse, dans le PNR Préalpes d'Azur, signé le 3 juin dernier, les autres étant ciblés sur la transition énergétique. Ce CTE « biodiversité », qui implique notamment l'État, l'Ademe, la Caisse des Dépôts et le Cerema, comprend 20 actions dont la création d'un pôle de formation sur la biodiversité, l'expérimentation d'un statut de « producteur de nature », la réimplantation de cultures de plantes à parfum (projet Aromatic FabLab), la création d'une dynamique coopérative autour du pastoralisme, etc. •

## SCIENCE

**Où en sont les services écosystémiques ?**

On dresse souvent des bilans sur la biodiversité. Moins sur les services écosystémiques. Alors que le programme d'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) publie ses rapports, la FRB met à disposition les synthèses suivantes : les écosystèmes agricoles, les services rendus par les écosystèmes forestiers, écosystèmes rocheux et de haute-montagne français, les écosystèmes urbains, les milieux marins et littoraux français et leurs services, les milieux humides et aquatiques continentaux. • [fondationbiodiversite.fr](http://fondationbiodiversite.fr)

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

DocBiodiv



## ILS ONT DIT

« Le pire est derrière nous : l'humanité possède déjà des armes atomiques, des centrales nucléaires, elle a pollué les océans, empoisonné les nappes phréatiques, amorcé un réchauffement global, tué 60% de la faune sauvage. La catastrophe a eu lieu. La seule question intéressante est donc : qu'est-ce qu'on fait maintenant ? »

Pour le penseur, **Timothy Morton**, auteur de *La Pensée écologique* (Zulma, 2019), nous ne sommes pas armés pour penser cette nouvelle ère, l'Anthropocène, durant laquelle l'homme est devenu le principal facteur de l'évolution géologique de la planète. Il convient, selon lui, de réformer notre vision du monde, en trouvant de nouveaux outils pour penser ces révolutions écologiques. • [philomag.com](http://philomag.com), *Lettre de Philosophie magazine* du 5 mai 2019



## INTERNATIONAL

**Mobilisation nationale pour la biodiversité**

Le printemps et l'été 2019 mettent la France sur le devant de la scène internationale en manifestant son engagement en faveur de la biodiversité. Début mai, c'était, à Paris, la session de travail de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) puis à Metz, le G7 de l'environnement où les chercheurs ont présenté leurs conclusions. Ensuite, du 25 au 27 août à Biarritz, le sommet du G7, dont la France assure la présidence, comportera un axe de travail sur la défense de la biodiversité. Des dates qui préparent la tenue, en juin 2020 à Marseille, du congrès mondial de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). •

## RESSOURCES NATURELLES

**Les antibiotiques, c'est entomologique**

On apprend dans les dernières *Épingles* de la revue *Insectes* que la cyphomycine, fournie par la fourmi champignoniste *Cyphomyrmex*, sera peut-être l'antibiotique capable de vaincre les champignons devenus résistants aux produits actuels. C'est la conclusion d'une très vaste investigation chez les insectes, à la recherche de substances antimicrobiennes. Il est notamment efficace contre le champignon pathogène opportuniste *Candida albicans*, ce sans provoquer d'effets secondaires. Avant de l'injecter à des malades humains, de longs tests sont encore nécessaires. D'après « Microbes hitched to insects provide a rich source of new antibiotics », par Eric Hamilton, université de Wisconsin-Madison. • **Alain Fraval**, *Insectes n°192, Épingles*

## HÉRAULT

**#MaPlageDemain**

La première consultation publique de la plateforme Mon terroire en débat, portée par les services de l'État dans l'Hérault, concerne les plages. Selon les principes de la démocratie ouverte, les citoyens étaient invités en mai à se prononcer sur l'avenir des règles de gestion et de préservation des plages de leur département, à la fois sur la plateforme en ligne et lors d'ateliers sur le territoire. La stratégie finale validée est annoncée pour l'été. • [monterritoireendebat.fr](http://monterritoireendebat.fr)



## BAS-RHIN

**350 cistudes relâchées**

Pour la cinquième fois depuis le lancement du programme, plusieurs dizaines de Cistudes d'Europe ont été relâchées en avril, portant à près de 350 le nombre de spécimens réintroduits. Depuis 2009, en partenariat avec le conseil départemental du Bas-Rhin et le CNRS, le Parc zoologique et botanique de Mulhouse participe à un programme d'élevage de la cistude (*Emys orbicularis*) en vue de sa réintroduction sur le site du Woerr près de Lauterbourg. • [presse-zoo@mulhouse-alsace.fr](mailto:presse-zoo@mulhouse-alsace.fr)

## AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

**12 millions de données naturalistes publiées**

Une plateforme web met désormais à disposition du public (particuliers, naturalistes, collectivités) toutes les connaissances collectées à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Cette plateforme comprend des cartes de répartition mais aussi des listes d'espèces par territoire. Elle est le fruit de centaines de milliers d'heures d'observations sur le terrain par des bénévoles et des salariés. Tout un chacun est invité à contribuer en transmettant ses observations. Les initiateurs de cette interface sont les associations CPIE d'Auvergne, l'Observatoire des reptiles d'Auvergne, le Groupe mammalogique d'Auvergne, Chauve-souris Auvergne et la LPO Auvergne-Rhône-Alpes. • [fauneauvergnerrhonealpes.org](http://fauneauvergnerrhonealpes.org), [julien.girard-claudon@lpo.fr](mailto:julien.girard-claudon@lpo.fr)



## PARIS

**Les sylviculteurs et Notre-Dame**

Au lendemain de l'incendie de Notre-Dame, nombreux ont été les appels aux dons pour restaurer la charpente, célèbre pour ses chênes. La Fondation Fransylva, par exemple, appelait les 3,5 millions de propriétaires forestiers à offrir un chêne. Elle précisait : « Les forestiers souhaitent que cette "forêt-charpente" soit reconstruite avec des chênes de France, dans la tradition et la qualité des premiers constructeurs. [...] Le sylviculteur récolte ce qui a été planté par les générations précédentes et plante pour les générations futures. » • [fransylva.fr](http://fransylva.fr)



## SEINE-NORMANDIE

**L'Agence de l'eau a financé 31 600 projets**

3,7 milliards d'euros d'aides pour 31 600 projets portés par les collectivités, les entreprises, les agriculteurs et les associations, c'est le bilan que dresse le comité de bassin Seine-Normandie pour son dixième programme. Entre 2013 et 2018, l'Agence de l'eau Seine-Normandie a financé par ailleurs 6,4 milliards d'euros de travaux. Des taux d'aide plus élevés se portent sur les actions prioritaires telles que la restauration des rivières et des zones humides, la protection des captages et la lutte contre les pollutions diffuses. Ces investissements sont rendus possibles par les redevances sur l'eau payées par tous les usagers. 4,39 milliards d'euros de redevances ont été collectés. • [eau-seine-normandie.fr](http://eau-seine-normandie.fr)

## HOMMAGE



© J.-E. Elle

Nous **dépendons** de ce qui dépend **de nous**.

**Patrick Degeorges, philosophe à l'École normale supérieure de Lyon, rend hommage à Michel Serres décédé le 1<sup>er</sup> juin 2019**

En 1990, Michel Serres publiait le *Contrat naturel*. Convaincu de l'importance de cet ouvrage, il prit grand soin d'en assurer la réédition en septembre dernier. Face au péril d'une nature qui, en réaction au prodigieux changement d'échelle des puissances humaines, se comporte de façon inédite et imprévisible, il y appelle à la création d'institutions pour « représenter l'eau de la mer ou les glaciers de montagne » et négocier la paix avec Biogée. Pour passer du parasitisme à la symbiose, il imagine un droit libéré des privilèges et propriétés exclusives que les humains s'attribuent sur la Terre et ses richesses : un droit capable de reconnaître tous les vivants comme autant de sujets. Le *Contrat naturel* ouvre ainsi la voie pour intégrer dans les organisations culturelles, politiques et économiques une compréhension écosystémique de l'existence humaine. Il relie dans une nouvelle alliance la santé commune des sociétés, des personnes qui les composent et des milieux naturels dont elles dépendent. • **Patrick Degeorges**, Association pour le Contrat naturel

 **LIRE LA SUITE SUR ESPACES-NATURELS.INFO**

# des mots pour le dire



Par **Géraldine Ducos**, chargée d'études économiques au Commissariat général au développement durable du ministère de la Transition écologique et solidaire

## Zéro artificialisation nette

L'objectif « zéro artificialisation nette » est d'abord un objectif européen. Il est acté dans la « Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources » de la Commission européenne de 2011 avec un horizon temporel fixé à 2050. Depuis le Plan biodiversité du gouvernement du 4 juillet 2018, c'est également devenu officiellement un objectif national, qui vise à « limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette ».

Au-delà du fait que cet objectif fait appel à un « thermomètre » officiel de mesure de l'artificialisation, actuellement en phase initiale d'élaboration, il suggère une orientation relativement souple de l'usage des sols à travers le terme « nette ». Ainsi, l'artificialisation peut se poursuivre à condition qu'elle soit compensée en renaturant un espace déjà artificialisé. Autrement dit, toute nouvelle construction pourra se situer soit à l'intérieur de la tâche urbaine (c'est-à-dire dans une zone considérée comme déjà artificialisée), soit en extension urbaine si la surface artificialisée qui en résulte est compensée. Il s'agit donc de rationaliser la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers et d'optimiser l'usage des espaces déjà artificialisés.

Cet objectif laisse en revanche en suspens plusieurs dimensions qui seront précisées dans le cadre du

Plan biodiversité pour le rendre opérationnel. Ainsi, l'horizon temporel doit être fixé dans le cadre défini par la Commission européenne (2050). La France peut-elle alors viser un horizon plus rapproché ? Comment articuler un objectif de niveau national avec les diverses échelles territoriales ?

**L'artificialisation peut se poursuivre à condition qu'elle soit compensée en renaturant un espace déjà artificialisé.**

Enfin, la possibilité d'avoir un phénomène inverse de l'artificialisation suppose de pouvoir qualifier et quantifier l'artificialisation et les modalités de sa compensation. Cela suppose également de définir un périmètre où la compensation puisse avoir lieu, ainsi qu'un dispositif de suivi. L'objectif « zéro artificialisation nette » établi donc un cap qui, pour être mis en œuvre, nécessite encore des précisions sur la trajectoire, l'échelle et la compensation. C'est dans tous les cas un objectif ambitieux qui demandera aux acteurs de l'aménagement du territoire de repenser l'usage des sols en faisant de ce dernier une ressource rare • [geraldine.ducos@developpement-durable.gouv.fr](mailto:geraldine.ducos@developpement-durable.gouv.fr)



**Marion Tanné,**  
professeure des écoles

**Prenez-en de la graine !**

### EN QUELQUES DATES

- 1991** Naissance en Bretagne
- 2001** Achète ses premiers guides d'identification des plantes
- 2014** Six mois d'inventaire des végétations dans le maquis corse
- 2017** Première rentrée des classes comme professeure des écoles

À 10 ans, quand la plupart des enfants bouquinent *J'aime Lire*, Marion Tanné achetait ses premiers guides d'identification des plantes... Depuis lors, cette Bretonne d'origine n'a eu de cesse de se vouer à sa passion, la botanique, qu'elle transmet depuis quelques années à ses élèves, étant devenue professeure des écoles. C'est au cours de randonnées avec ses parents, enseignants, qu'elle s'est passionnée pour la montagne et l'identification des plantes d'altitude. Jeune adulte, elle s'est dirigée vers une école d'ingénieur en horticulture et paysage, à Angers. Mais très vite, elle s'est aperçue qu'elle faisait fausse route : « Façonner des jardins pour des particuliers ne m'allait pas trop. » Elle s'oriente alors vers un Master 2 spécialisé en écologie végétale en école d'agronomie, à Rennes. Chargée par le Conservatoire botanique de Corse d'arpenter un massif montagneux de 8 000 hectares sur la commune de Venaco lors d'un stage de six mois en Corse, elle combine sa passion pour

la montagne et la botanique et réalise un inventaire de végétation. Elle évoque cette expérience avec émotion, les nuits passées dans les bergeries de Haute-Corse, la solitude, la beauté des paysages. À l'issue de ce stage, Marion Tanné est recrutée par le Conservatoire d'espaces naturels (Cen) du Languedoc-Roussillon comme chargée de mission botanique. Passionnée par son travail, axé sur le suivi d'espèces méditerranéennes rares et la gestion de milieux en lien avec le pastoralisme, elle reste néanmoins sur sa faim : « J'avais finalement peu de discussion sur mes journées avec d'autres personnes. Et passer la moitié du temps à rédiger des rapports me semblait manquer de sens. » Le métier de ses parents, vers lequel elle n'avait jusqu'alors pas envisagé de se tourner, lui semble une option : « Je me suis rendue compte que je pouvais rester passionnée de botanique sans forcément en faire mon métier... tout en transmettant aux plus jeunes. »

### PASSION D'ENSEIGNER

Au bout de deux années passées au Cen, Marion Tanné s'inscrit au concours de recrutement de professeur des écoles qu'elle passe en candidat libre. Surprise, pour elle comme pour son employeur, elle a le concours dès cette première tentative. La voici donc, dès septembre 2017, avec une classe de CE2-CM1 de l'école élémentaire de Viol-le-Fort, au pied du pic Saint-Loup dans l'Hérault. Depuis lors, la jeune femme est épanouie. « Je peux

consacrer mes week-ends aux randonnées et à l'identification de plantes, tandis qu'en semaine, je transmets ma passion pour la nature à mes élèves. » Elle s'enthousiasme pour la pédagogie de projet. À l'école, avec l'équipe enseignante, elle a mis en place un jardin potager. Son expérience au Cen, combinée à sa passion pour la botanique, lui donne un vrai recul sur le rôle des enseignants... « En tant que jeune botaniste, j'ai souvent constaté que les plantes m'apprenaient énormément. Dans leur milieu naturel, elles me permettaient de connaître la nature du sol, leurs conditions de vie... Fascinant ! Plus tard, en tant que jeune enseignante, j'ai très vite réalisé que je n'allais pas être la seule personne de la classe à transmettre le savoir. J'apprends de mes élèves, énormément. Ils me guident dans mes choix, m'inspirent et me transmettent leur énergie. À chacun son substrat (son contexte familial, son caractère), sa lumière (sa passion), son écosystème (ses relations), pour grandir, fleurir et s'épanouir. Et cela fait, pour moi, de l'enseignement, un monde d'une richesse inépuisable ! » Aujourd'hui Marion Tanné se plaît ainsi à transmettre aux plus jeunes. Mais elle ne s'arrête pas là. À l'avenir, elle aimerait continuer à enseigner une partie de l'année et développer une activité d'accompagnatrice de moyenne montagne spécialisée en botanique. Ses élèves d'aujourd'hui la retrouveront peut-être un jour, adultes à leur tour passionnés de nature, au détour d'un chemin de randonnée... • **Anne Perrin**



En Polynésie française, la réserve de biosphère de l'Unesco de première génération « atoll de Taiaro » est devenue réserve de biosphère « de la commune de Fakarava » suite à l'adoption, en 1995, d'un cadre statutaire pour le Réseau mondial des réserves de biosphère.

© Catherine Cibien

## LABELS



## Le suivi des dispositifs de reconnaissance internationaux

Si les dispositifs de reconnaissance internationaux de sites naturels se multiplient, leur suivi dans le temps et l'évolution des sites labellisés posent question. Catherine Cibien, du MAB France, revient ici sur la problématique concernant plus spécifiquement les réserves de biosphère de l'Unesco, riches de plus de quarante ans d'expérience.

Les reconnaissances et labels internationaux ont le vent en poupe. Les collectivités et les aires protégées cherchent là la reconnaissance de leur patrimoine, de leur travail de conservation ou de bonne gestion, une visibilité et une notoriété accrues et souvent aussi un moyen d'attirer des visiteurs. Les labels sont délivrés par de grandes organisations mondiales (la liste verte de l'UICN), des organisations intergouvernementales (Patrimoine mondial, réserve de biosphère et Géoparc de l'Unesco), ou des associations (réserves internationales de ciel étoilé - RICE - par la Dark Sky Association). Dans la durée, la question des mécanismes de suivi des sites désignés se pose : comment contrôle-t-on la pérennité

des valeurs (patrimoniales ou de bonne gestion) qui ont permis l'acquisition de la reconnaissance ? Suivant quels critères ? Qui en assure le contrôle ? Qui sanctionne en cas de manquement ou de défaillance, et à quel rythme ? Car si l'obtention d'un label international est positive, le retrait de sites des listes ne se fait pas sans difficulté. L'histoire des réserves de biosphère de l'Unesco est à ce titre riche d'enseignements, avec un recul de plus de 40 ans. Lorsque les réserves ont été créées, en 1976, leurs initiateurs étaient loin d'imaginer que 40 ans après, elles existeraient encore. Ils ne pouvaient pas non plus imaginer combien le contexte changerait, quels efforts seraient nécessaires à leur maintien et à leur évolution, ni les

conséquences éminemment politiques d'un déclassement pour un pays... Autant de constats qui, aujourd'hui, peuvent éclairer l'émergence plurielle de nouveaux labels internationaux, et leur éviter certains écueils.

### DES ÉVALUATIONS DÉCENNALES

Les réserves de biosphère font partie des désignations internationales les plus anciennes, les premières datant de 1976, dans le cadre du Programme scientifique sur l'homme et la biosphère (MAB) de l'Unesco. C'est en 1995, avec l'adoption d'un cadre statutaire pour le Réseau mondial des réserves de biosphère que des critères de désignation ont été précisés<sup>1</sup>, et qu'un examen pério-

dique décennal a été prévu pour vérifier que les sites remplissaient bien ces critères. L'examen périodique ne consiste pas à évaluer périodiquement le patrimoine de la réserve. Il s'agit plutôt de vérifier la mise en application équilibrée des trois fonctions demandées à toute réserve de biosphère : conservation de la biodiversité, développement durable et aménagement du territoire, et appui par la recherche, l'éducation, la formation et la sensibilisation. Les critères de 1995, précisés à l'article 4 du cadre statutaire, modifient de façon conséquente les pré-requis pour qu'une aire soit désignée « réserve de biosphère », notamment concernant la taille de l'aire, qui doit être appropriée pour « permettre d'étudier et démontrer des approches du développement durable au niveau régional ».

**Depuis 1995, les réserves de biosphère doivent, tous les dix ans, adresser à l'Unesco leurs dossiers d'examen périodique via les États membres.**

Autre critère, un dispositif de gouvernance associant des intérêts publics et privés et notamment les communautés locales, une politique et un mécanisme de gestion et de décision, et des programmes de recherche. Depuis 1995, les réserves de biosphère doivent, tous les 10 ans, adresser à l'Unesco leurs dossiers d'examen périodique, via les États membres. Il n'y a pas d'experts internationaux désignés pour visiter les sites, l'examen consistant en une autoévaluation via un formulaire rempli par les autorités concernées, en lien avec leurs partenaires locaux.

### CONSOLIDATION DU RÉSEAU

Dès 1995, la perspective de l'examen périodique a mis des pays en mouvement. La première opération a consisté à vérifier si les réserves de biosphère créées entre 1976 et 1995 remplissaient les critères définis *a posteriori*. La France a ainsi examiné deux réserves de première génération inhabitées : la Camargue (alors limitée à la Réserve nationale de Camargue) et l'atoll de Taiaro, en Polynésie française, en collaboration avec les acteurs locaux. Il a été décidé, avec ces derniers, de refondre les périmètres, zonages, fonctions, et la gouvernance des réserves afin que toutes deux puissent demeurer dans le

réseau mondial de l'Unesco. Elles furent renommées (« Camargue-delta du Rhône » et « commune de Fakarava »). Ce travail fut achevé et reconnu en 2006, après soumission de deux dossiers à l'Unesco, considérés comme des propositions de nouvelles réserves de biosphère. Au Royaume-Uni, après une expertise générale de son réseau national, le comité MAB a décidé de déclasser quatre sites, pour lesquels l'extension semblait impossible. L'Autriche, l'Australie et d'autres pays firent de même quelques années plus tard.

Mais certains pays ne jouent pas le jeu. En 2010, le conseil international du MAB a donné la date butoir de 2013 aux pays n'ayant jamais envoyé d'examen périodique. Une stratégie de sortie a alors été établie, considérant que les sites ne répondant pas aux critères ou ne s'étant pas soumis à l'examen périodique ne feraient plus partie du réseau mondial. Deux-cent-soixante-dix sites dans 75 pays, dont quatre sites transfrontaliers, étaient concernés. Le secrétariat du MAB a alors écrit à ces pays. Beaucoup se sont mis en mouvement. Des comités MAB ont été renouvelés, travaillant avec leurs réserves de biosphère et lançant de nouveaux projets. De gros efforts ont été fournis et l'Unesco a reçu de nombreux dossiers d'examen périodiques, examinés avec soin par un groupe international d'experts. Certains pays, comme l'Algérie par exemple, ont renouvelé leur comité MAB et se sont attelés à l'amélioration de leur réseau national de façon remarquable. La Bulgarie a supprimé quatre réserves de biosphère, en a intégré quatre de première génération dans une grande, et étendu trois. En 2017, les États-Unis ont déclassé dix-huit réserves de biosphère dont l'extension s'avérait impossible.

### D'UNE « STRATÉGIE DE SORTIE » À UNE « STRATÉGIE D'AMÉLIORATION CONTINUE »

En 2017, cent-vingt-six sites sur les deux-cent-soixante-dix initialement concernés répondaient aux critères, parmi lesquels trois sites transfrontaliers. Plus de 80% de ces sites avaient été désignés avant l'adoption du cadre statutaire, ce qui démontre que des extensions étaient possibles, même si elles prenaient du temps. La « stratégie de sortie » a donc indéniablement permis d'améliorer la crédibilité et la qualité du réseau mondial des réserves



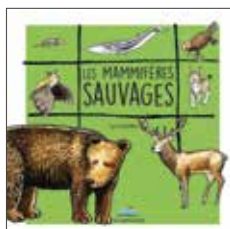
Roselière dans la réserve de biosphère de Camargue-delta du Rhône.

© Syndicat Camargue gardoise

de biosphère. Dans certains pays, le retrait de sites du réseau mondial ne semble pas problématique, alors qu'il est politiquement difficile à assumer dans d'autres, qui négocient âprement pour l'éviter. En 2017, le conseil international du MAB a décidé que l'amélioration de la qualité du réseau restait sa priorité et que ces sites avaient encore deux ans pour fournir un dossier de mise en conformité avec les critères ou qu'ils seraient automatiquement retirés du réseau en 2020. Malgré cette décision, le bras de fer n'est sans doute pas terminé et des pressions politiques pourraient encore intervenir pour éviter les retraits du réseau.

Jusqu'ici, la stratégie dite « de sortie » a permis la mise à jour des sites vis-à-vis des critères du cadre statutaire. Elle assure désormais une amélioration continue car les réserves prennent l'examen périodique au sérieux et des appuis, échanges techniques et autres sont mis en place pour les aider à remplir leurs fonctions et donc à améliorer leur gestion. Cet examen décennal est devenu une étape essentielle qui conduit les réserves de biosphère à s'adapter régulièrement aux évolutions du socio-écosystème que chacune constitue. Le réseautage et la coopération jouent un rôle majeur pour en améliorer la qualité. Si le caractère intergouvernemental du MAB conduit à des pressions politiques de certains pays, il donne aussi une force pouvant conduire à des changements de fonds. C'est pourquoi il est important pour tous de défendre la qualité des reconnaissances internationales. • Catherine Cibien, MAB France, catherine.cibien@mab-france.org

(1) [bit.ly/2ZdDsQg](http://bit.ly/2ZdDsQg)

**FAUNE****MAMMIFÈRES SAUVAGES**

Ce livre propose aux enfants une découverte des différentes espèces de mammifères sauvages qui peuplent les espaces naturels, les campagnes, mais parfois aussi les villes de France. Les espèces font l'objet d'une illustration naturaliste humoristique qui respecte les différents critères d'identification. Un court texte met l'accent sur les éléments de la vie de chaque animal. • **Cyril Girard – Éditions Méditerranéens – 58 pages – 12 euros (à commander sur [editions-mediterraneus.fr](http://editions-mediterraneus.fr))**

**GESTION****NETTOYAGE MANUEL DES PLAGES**

Cet argumentaire en faveur du nettoyage raisonné des plages présente 10 années de retours d'expériences de collectivités littorales et les avantages apportés par cette pratique : reconquête du paysage naturel et de la biodiversité, limitation de l'érosion côtière, coût limité, outil de sensibilisation du public au respect de l'environnement, etc. • **Association Rivages de France – 20 pages – à télécharger sur [bit.ly/2H4Q2cf](http://bit.ly/2H4Q2cf)**

**FLORE****ORCHIDÉES EN LANGUEDOC ET PAYS CATALAN**

Les territoires du Languedoc et du Pays Catalan offrent une grande diversité de milieux propices aux orchidées. Les auteurs en détaillent chaque entité naturelle : climat, géologie, milieux naturels, occupation par l'homme. Une iconographie abondante accompagne la description des 118 orchidées sauvages connues de la région. • **Auteurs multiples – Éditions Biotope – 368 pages – 30 euros**

**TECHNIQUE****PAIEMENTS POUR SERVICES ENVIRONNEMENTAUX**

Ce guide propose une méthodologie répondant à des problématiques territoriales où des liens directs entre fournisseurs et bénéficiaires de services environnementaux sont possibles. Il est issu d'une expérimentation menée en 2018 sur quatre parcs naturels du Massif central et a été construit sur la base d'études de cas où des PSE semblaient envisageables. • **IPAMAC – 25 pages – à télécharger sur [bit.ly/2XDCMLZ](http://bit.ly/2XDCMLZ)**

**BIEN-ÊTRE****LE BONHEUR EST DANS LA NATURE**

Un éventail d'expériences variées pour ressentir tous les bienfaits de la nature et des animaux. En forêt ou chez soi, en compagnie d'un chat ou au milieu des fleurs, ces propositions concrètes et faciles à mettre en œuvre apportent une authentique source de bien-être ! • **Marc Giraud – Éditions Delachaux et Niestlé – 272 pages – 15 euros**

**BOTANIQUE****FLORE PASTORALE**

Partager dans un même ouvrage la beauté de notre flore et la sagesse instinctive du brouteur, tenter de saisir la mémoire longue des lieux conservés dans la distribution des plantes qui les occupent, c'est le défi que s'est fixé l'écologue pastoraliste Laurent Garde, entouré de son équipe d'ingénieurs pastoralistes du Cerpam. • **Laurent Garde – Coédition Cerpam – Cardère – 300 pages – 25 euros**

## LA PHRASE

## Il y a du génie dans la nature !



Depuis 3,85 milliards d'années, la nature n'a eu de cesse de faire prospérer la vie. C'est dire si elle a un temps d'avance sur nous ! Grâce à la science, nous prenons chaque jour un peu plus la mesure des incroyables performances du monde vivant. « Prenez vos leçons dans la nature ! », disait Léonard de Vinci. Des ailes « solaires » du papillon morpho au ver marin donneur de sang universel, des algues puits de carbone aux enseignements

médicaux des chimpanzés, en passant par le fil de l'araignée cinq fois plus solide que l'acier... l'homme s'émerveille et invente. Cannes pour aveugles basées sur l'écholocation, éoliennes à haut rendement aussi flexibles que des ailes, bâtiments « vivants » sensibles comme la pomme de pin aux variations du climat, et peut-être un jour des villes éclairées grâce aux lumières des abysses, la source d'inspiration est inépuisable et les champs d'application du biomimétisme multiples. De nombreuses solutions aux problèmes que rencontrent nos sociétés semblent se trouver au cœur de la nature qui nous entoure, écoutons-la ! Ce beau livre présente 30 exemples de démarches bio-inspirées et montre comment, à partir du génie de la nature enfin dévoilé, des chercheurs, des innovateurs et des entrepreneurs imaginent pour nous le monde de demain. • **Biomimétisme – Jean-Philippe Camborde – Éditions Quae – 144 pages – 28 euros**

## LE MOT

**Mer**

Évoquer la mer c'est immédiatement convoquer les passions : les plaisirs suscités, les peurs éprouvées, les rêves conquis, les avaries survenues. C'est accueillir des histoires qui, par milliers, racontent l'espoir et l'aventure mais aussi le labeur de vies soudées par une communauté de destin. À l'aune de son tempo, tout en flux et reflux, la mer est ainsi le reflet de la vie puisque tout y procède et y revient. Par sa géographie,

son histoire, par les patrimoines qu'il recèle, le territoire ligérien a été façonné par l'océan et le ruban côtier qui lui fait face. Mais cette identité maritime, enrichie d'une économie diversifiée et d'une forte attractivité balnéaire, est aussi le socle d'une nouvelle croissance durable liée à la prise de conscience de la fragilité de notre planète. Au fil des rivages et vers le grand large, autour des ports et sur les bateaux, toujours avec la compagnie des gens de mer, cet ouvrage est ainsi l'occasion de découvrir une mémoire et un avenir partagés. • **La mer, hors-série n°156 de la revue 303 – auteurs multiples – Éditions 303 – 256 pages – 28 euros (à commander sur [editions303.com](http://editions303.com))**

**SCIENCES****REVUE ERICA N° 33**

À lire notamment : le retour sur l'initiation à l'étude des charophytes des marais de Chicheboville dans le Calvados, le lancement d'un atlas de répartition de la flore vasculaire du département de la Manche, le groupe bota « Brestoâ », le bilan du Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare ou encore le bilan des découvertes concernant les plantes à fleurs et les fougères, les mousses, etc. • **Conservatoire botanique national de Brest – 128 pages – contacter [j.geslin@cbnbrest.com](mailto:j.geslin@cbnbrest.com)**

**TECHNIQUE****DICTIONNAIRE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**

Cet ouvrage est un outil destiné à apporter des éclairages sur des termes parfois complexes et a été rédigé dans le but d'offrir une source d'information à toute personne souhaitant se documenter sans avoir à consacrer de longues heures sur le net. • **Patrick Triplet – 1 145 pages – à télécharger sur [bit.ly/2J8KZLo](http://bit.ly/2J8KZLo)**





## Se prosterner devant les grands arbres

### Le point de vue de **Meriem Menant**

avec le contrepoint d'Emma la clown

© Pascal Legall

Formée à l'école internationale de théâtre Jacques Lecoq, Meriem Menant a créé Emma la clown en 1991. Toujours tendre, réfléchi et drôle, elle aborde depuis lors des questions fondamentales souvent en lien avec la nature. À la vie comme à la scène, Meriem-Emma la clown ont tant de choses à nous dire.

**Que ce soit avec le *Bottin botanique* ou le *Bestiaire à bestiaux*, vous avez souvent ancré vos créations dans la nature. C'est quoi, pour vous, la biodiversité ?**

Je trouve que c'est un joli mot, « biodiversité ». Ça évoque pour moi la vie dans sa diversité. Quelque chose qui se passe bien, dans une forme d'équilibre entre les espèces animales et végétales. Ça parle d'un monde où l'homme est un terrien au même titre que le pou ou le cheval.

La biodiversité c'est tous nos compagnons de route qui se cotisent, se parlent, se titillent, se nourrissent, s'inspirent ensemble depuis le début de l'humanité alors ça date et ça fait du monde...

signé emma

Je considère aussi la biodiversité comme quelque chose qui évolue, qui est intégré à un immense écosystème, dans le cosmos, où tout est en interaction, interdépendant. Je pense aussi que la biodynamie, l'action des planètes sur la nature, fait partie du concept de biodiversité sur terre.

**Que faire pour protéger la biodiversité ?**

Il faut déjà prendre conscience qu'elle est réellement menacée ! En avoir une conscience intime, en sachant qu'on en fait partie ! Et elle n'est pas seulement extérieure à nous, on a aussi une biodiversité intérieure, de cœur, d'âme, mentale. Enfant, chez ma grand-mère en Ardèche, je me souviens qu'il y avait des myriades de papillons. Aujourd'hui, ils ont pratiquement disparu. Mais j'ai ce souvenir, cette richesse en moi. Protéger la biodiversité c'est ainsi se protéger soi-même, intimement. Le problème c'est qu'on a été tellement séparés de la nature, qu'on a oublié d'où l'on vient. Un psychanalyste argentin a dit que pour la santé mentale il faudrait dormir à même le sol au moins une fois

par an... Les enfants aiment tellement la nature, se promener, ramasser des têtards, un enfant que vous mettez dans la nature, il ne veut plus la quitter... La nature c'est aussi un autre rapport au temps. Marcher, se promener, accepter que le temps soit plus lent. Je ne comprends pas cette société de consommation, tellement égocentrée, ce business de la nature, le ski alpin, les quads et autres scooters des mers, c'est tellement égocentrique, de la grande bêtise ! Savez-vous comment on appelle les selfies au Québec ? Les « égoportraits »... Protéger la biodiversité c'est aussi reconsidérer sa manière de s'alimenter. Je suis végétarienne, c'est un choix éthique. Outre les impacts désastreux de l'élevage intensif, de quel droit mange-t-on des animaux ? J'aime beaucoup L214, ils montrent ce qu'il se passe dans les abattoirs, sans culpabiliser les gens. Un autre moyen de préserver la biodiversité, c'est la sobriété. Utiliser des énergies renouvelables est inutile si l'on ne modifie pas notre façon de consommer. Et d'où vient ce si grand besoin de consommation ? En



Emma la clown et Catherine Dolto lors de la conférence « Zhumains : anti-fin du monde » inaugurée en 2015, lors de la COP21 au théâtre du Châtelet à Paris.

© Pascal Legall

nous reconnectant à la nature et à notre nature profonde, on pourrait changer nos habitudes. C'est souvent la peur, et la paresse aussi, qui nous immobilisent... Alors que poser un acte de grand changement c'est tellement bénéfique pour son esprit, pour son cœur, et au final pour les autres.

**En tant que clown, pensez-vous avoir un rôle à jouer pour protéger la biodiversité ? Emma est-elle une clown engagée ?**

Pour la protéger faudrait s'arrêter. Respirer. Écouter. Faire une grande fête de la bêtise, des erreurs, de la malbouffe comme il dit le Joé. Et se prosterner en genuflection devant les grands arbres...  
signé emma

Quelle part puis-je apporter ? Les gens qui viennent me voir sont déjà sensibilisés. Il manque un héros, quelqu'un qui ait le courage de faire changer les choses. En tant que clown, il est difficile d'avoir voix au chapitre. En 2000, j'ai essayé de faire rentrer Emma à la télévision, sur Canal+. L'idée était qu'elle donne des petites recettes de cuisine. On m'a dit que ça

n'était « pas assez gore »... Le clown n'est pas un bouffon, sa grande force, c'est la tendresse. Il nous met dans cet endroit où l'on se sent fragile, mais relié aux autres, par l'Agapè (amour inconditionnel des Grecs) propre aux communautés humaines. Gilles Defacque, qui a commencé le clown dans les années 1970, raconte qu'à l'époque c'était très mal vu d'être fragile. La société a changé, car je sens, quand je joue, que les gens sont de plus en plus sensibles à cette tendresse, peut-être parce que le monde nous en donne de moins en moins. Le clown ne fait pas forcément rire, mais il bouleverse, cet être seul sur scène, si maladroit, tellement inadapté, touche à quelque chose dont on manque profondément aujourd'hui. Il faudrait que les directeurs de théâtre ouvrent la porte davantage au clown...

**Avez-vous un lieu privilégié dans la nature ?**

J'ai un vrai rapport de proximité avec la nature. Mes parents aimaient beaucoup la marche. J'ai eu la chance d'en profiter. J'aime les monts d'Arrée, le cap Frehel en Bretagne, d'où je suis originaire. Plus jeune, j'ai passé beaucoup de temps en Ardèche. Ses odeurs, ses sons... les cigales, les grandes sauterelles, les escargots... petits on est plus proches de la terre, c'est physique ! Et cette riche nature elle est en moi, toujours. Récemment

j'ai refait une balade que j'aime bien dans le Loir-et-Cher. Je me suis aperçue que les grands chênes d'une haie avaient été coupés. Ils devaient gêner les propriétaires du terrain. La vue peut-être ? Je ne comprends pas que l'on puisse couper un arbre comme cela. Pour moi, un arbre n'appartient pas au propriétaire du terrain où sont ses racines, mais à tous ceux qui respirent l'oxygène qu'il génère. Il paraît qu'en Allemagne, une loi protège les arbres. En France, seuls les arbres dits remarquables sont protégés. On pourrait faire une pétition pour que les choses changent... ? • Propos recueillis par Anne Perrin

un bien privilégié c'est tous les lieux où les gens ont peur pour vrai et sont forcément dans un paysage de verdure, je connais personne heureux pour vrai dans le béton.

signé emma

**i** ALLER PLUS LOIN

www.emmalac clown.com

# l'agenda

## Marche pour le climat, la jeunesse se mobilise

Akim Viennet,  
étudiant en physique  
à l'École normale supérieure.



« C'est nous qui vivrons, après 2050, les catastrophes annoncées... »

### Pouvez-vous nous présenter votre mobilisation. En quoi consiste-t-elle précisément, qui manifeste, et pourquoi ?

Lorsque je dis « nous », je parle principalement des réseaux que je connais, les étudiants des universités parisiennes, rejoints par de nombreux lycéens, surtout le 15 mars, journée de la grève internationale du climat pour la jeunesse. Nous avons lancé les vendredis pour le climat en écho à l'appel à une mobilisation hebdomadaire, le mouvement international de « grèves scolaires pour le Climat » lancé par l'adolescente suédoise Greta Thunberg<sup>1</sup>. À Paris, nous avons décliné cette mobilisation en marches, précédées de discussions en assemblées générales et d'ateliers visant à définir nos revendications. Notre mouvement est protéiforme. Beaucoup de groupes se sont unis, puis désunis. D'autres mouvements existent. Pour ce qui nous concerne, jusqu'à 400 personnes se sont réunies lors du lancement à la fac de Jussieu. Une équipe pilote s'est organisée en groupes de travail qui ont élaboré nos revendications, qui ont ensuite été votées en réunion plénière.

**Le mot d'ordre de Greenpeace est « Bougeons-nous pour le climat et la biodiversité ». Or on entend surtout parler de marche « pour le climat », qu'entendez-vous par « biodiversité » ?**  
Nous marchons certes pour le climat, mais la protection de la biodiversité fait partie de nos revendications.

Le CO<sub>2</sub> n'est pas notre seul objectif. Par ailleurs, il faut prendre en compte les dégâts du changement climatique sur l'environnement et la biodiversité dans une dimension systémique. Certaines solutions alternatives pour diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> sont désastreuses pour la biodiversité. Promouvoir les voitures électriques n'est pas sans conséquence, cela implique l'usage de plus en plus de batteries, la construction de voitures, etc. Même chose pour les panneaux solaires. La question énergétique est intéressante sur ce point, on insiste pour utiliser des énergies renouvelables, certes c'est une chose. Mais nous pensons qu'il faut pousser la réflexion plus loin. Travailler sur notre dépendance à l'énergie. Aller vers un changement complet de paradigme, repenser notre rapport au vivant.

### Quels sont vos principaux relais ?

Nous avons créé un groupe Facebook en lien avec le mouvement international Youth for Climate, qui a des déclinaisons ville par ville dans presque tous les pays d'Europe. Nous sommes également en lien avec Greenpeace et Alternatiba, notamment pour le 15 mars. Le média *Reporterre*<sup>2</sup> nous a aussi proposé une tribune régulière relayant nos revendications. Nous avons ainsi écrit sur des sujets précis, six courts textes. Notre premier texte publié avait pour but de déclarer l'état d'urgence écologique et sociale afin de débloquent un plan interministériel à la hauteur des risques

encourus. Pour nous, la priorité est que le gouvernement ne mette pas en place quelques mesures à la marge, mais un véritable pacte d'urgence qui regroupe les actions de tous les ministères concernés sur différents thèmes. Nous avons également écrit sur l'énergie, l'alimentation, l'écoféminisme, etc.

### De nombreux YouTubeurs s'engagent pour la biodiversité et le climat, avez-vous des liens avec eux et quelles sont les prochaines étapes du mouvement ?

En effet, nombreux sont les YouTubeurs qui se mobilisent. Je pense par exemple aux collectifs « On est prêt », « Il est encore temps », ou « Partager c'est sympa ». On constate avec tous ces projets que le sujet dépasse les clivages politiques traditionnels. Nous sommes proches de « Partager c'est sympa », qui parle d'écologie dans sa dimension politique, et a fait des vidéos expliquant notre démarche. Pour la suite, nous souhaitons maintenir une mobilisation hebdomadaire, chaque vendredi. Nous organisons aussi une grande fête en vue de la mobilisation du 19 avril, avec musique et stands pour s'informer, discuter. Nous n'avons pas encore tranché sur les suites du mouvement. • Propos recueillis le 03/04/19 par Anne Perrin

(1) Depuis l'été 2018, chaque vendredi, Greta Thunberg manifeste devant le parlement à Stockholm.

(2) [bit.ly/2tiJyjs](http://bit.ly/2tiJyjs)



### FESTIVAL BRANCHE & CINÉMA 2<sup>E</sup> ÉDITION

28 juin au 28 juillet – Île-de-France, Hauts-de-France et Normandie  
Passionnés de forêt et de cinéma, venez vibrer au rythme de projections exceptionnelles en forêt, mais aussi en salles, pour une expérience inédite. Le thème de cette 2<sup>e</sup> édition est « Les forêts du monde ». La marraine du festival est Juliette Binoche.  
Plus d'infos : [bit.ly/2V7nLqC](http://bit.ly/2V7nLqC)

### FESTIVAL INTERNATIONAL DU FILM DE RIVIÈRE

5 au 7 juillet – Drôme (26)  
La rivière et l'eau, c'est la vie ! Notre festival a choisi d'honorer nos fleuves et rivières, en tant que ressource et inspiration, pour mettre en valeur leur contribution à nos sociétés, à nos écosystèmes et à nos économies, mais aussi à nos imaginaires. Plus d'infos : [festival-lesyeuxdansleau.fr](http://festival-lesyeuxdansleau.fr)

**40 ANS DU PARC DU MERCANTOUR**  
Août – Parc national du Mercantour (06)  
Pour son anniversaire le Parc organise des journées « portes ouvertes », animations grand public, des animations pédagogiques, des visites commentées, des randonnées. Plus d'infos : [mercantour-parcnational.fr](http://mercantour-parcnational.fr)

### 1<sup>RE</sup> ÉDITION D'UN ESPACE PROTÉGÉ PRÈS DE CHEZ VOUS, ADOSSÉE AUX JOURNÉES DU PATRIMOINE

19 au 26 Septembre – France  
Programme du Parc naturel marin du bassin d'Arcachon aux Journées européennes du patrimoine. Deux jours d'animations et rencontres avec des lectures de paysage du bassin d'Arcachon et des visites de ports. Plus d'infos : [aires-marines.fr](http://aires-marines.fr)

### SÉMINAIRE DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

2 au 5 octobre – Sète (34)  
Le thème du prochain séminaire est : mobiliser l'assise citoyenne et valoriser le réseau des sites gérés, c'est dans notre nature ! Il mettra l'accent sur le volet opérationnel. Plus d'infos : [congresdescens.fr](http://congresdescens.fr)

### 21<sup>ES</sup> RENCONTRES ANNUELLES DU RÉSEAU DES GRANDS SITES DE FRANCE

10 au 11 octobre – Pointe du Raz en Cap-Sizun (29)  
Occasion annuelle d'approfondir un thème important pour la gestion et le devenir des Grands Sites, ces rencontres rassemblent tous les sites membres du Réseau, ainsi que ses partenaires. Plus d'infos : [grandsitedefrance.com](http://grandsitedefrance.com)

### 3<sup>E</sup> RENCONTRE DU RÉSEAU NATIONAL PETITES CHOUETTES DE MONTAGNE

17 au 19 octobre – Florac (48)  
Au programme de ces rencontres, actualités du réseau, sorties sur le terrain et pauses conviviales au cœur des Cévennes. Inscriptions jusqu'au 10 septembre sur [bit.ly/2YavWEh](http://bit.ly/2YavWEh). Plus d'infos : [bit.ly/2PRrdo4](http://bit.ly/2PRrdo4)

### JOURNÉES D'ÉCHANGES TECHNIQUES DES GARDES

18 au 20 octobre – Isère (38)  
Au cœur de l'espace naturel sensible des Ecouges géré par le service patrimoine naturel du conseil départemental de l'Isère. Au programme : visites de terrain, ateliers et assemblée générale. Plus d'infos : [gardesnaturedefrance@espaces-naturels.fr](mailto:gardesnaturedefrance@espaces-naturels.fr)

### 25<sup>ES</sup> RENCONTRES VAUTOURS

25 au 27 octobre – Saint-Affrique (12)  
Le groupe Vautours France va faire l'état de la situation des vautours en France et dans le monde avec les spécialistes français et européens. Acteurs de terrain, scientifiques, représentants de l'administration et associations témoigneront du dynamisme des actions face aux déclins des vautours et des résultats encourageants obtenus en France qui fait figure d'exception. Plus d'infos : [rapaces.lpo.fr](http://rapaces.lpo.fr)

## LE DOSSIER

### NE MANQUEZ PAS EN OCTOBRE



### BIODIVERSITÉ ET COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les collectivités territoriales sont aujourd'hui plus que jamais impliquées dans la protection de la biodiversité. Une nouvelle donne, qui a des impacts sur la biodiversité comme sur les territoires. Nouvelles opportunités, nouveaux défis, le dossier interrogera une multitude d'acteurs pour éclairer une question cruciale, axe fort de la transition écologique.

© Christian Schwieter

# LE DOSSIER

Dossier piloté par Aurélien Daloz AFB, Gilles Landrieu AFB, Bénédicte Lefèvre Afie, Geoffroy Marx LPO, Sylvain Michel AFB, Philippe Moutet FPNRF

- 22 Évaluer plus précisément les impacts
- 23 Passer au renouvelable, penser biodiversité
- 25 Impacts directs : des installations à surveiller et à faire évoluer
- 27 Impacts indirects : la gravité des effets cumulés
- 30 Comment intègre-t-on la biodiversité ?
- 32 La haie : filière et reconnaissance
- 33 Forêt : une alliée exploitée
- 34 Aider les élus et citoyens à intégrer la biodiversité dans leur transition énergétique
- 35 Concilier éoliennes et paysage
- 36 De l'intérêt d'influencer les prototypes

## Puïser l'énergie sans épuiser la nature

## Avant-propos

Montrer ce qui nous réunit : concilier transitions énergétique et écologique, c'est possible et c'est ce que ce dossier souhaite mettre en avant. Sans faire l'impasse sur les problèmes que le développement des énergies renouvelables (Enr) pose pour la biodiversité (lire les articles sur les impacts directs et indirects pages 25 à 27) et les paysages (lire page 35), les sujets soutiennent l'importance de l'anticipation et du respect des différentes étapes dans l'émergence de projets de qualité.

Alors que les professionnels de la nature sont convaincus de la nécessité de changer de modèle de production énergétique, ils voient parfois comme une contradiction avec leurs objectifs l'installation de sites de production d'énergies renouvelables. Jean-François Silvain, président de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), souligne effectivement dans son article (lire page 22) qu'il est encore bien difficile, en l'état actuel des connaissances, de prévoir précisément les impacts sur la biodiversité de ces systèmes.

Mais des exemples, qui commencent à être nombreux, montrent qu'il est possible de travailler ensemble : outils de gestion durable de la forêt (page 33), valorisation durable de la ressource, comme les haies (page 32), politiques publiques de protection des paysages (page 35), accompagnement des citoyens voulant devenir eux-mêmes producteurs (page

34). Et puis, très directement, les professionnels des espaces protégés ont leur mot à dire aux étapes-clefs des projets énergétiques (pages 29 à 31). C'est ainsi que deux parcs naturels marins, par exemple, ont été étroitement associés à la mise en place de prototypes dans leur périmètre : une bonne expérience de collaboration qui a abouti à des avancées notables et partagées (pages 36 et 37). En bref : oui il faut progresser dans l'équipement de notre pays en énergie renouvelable, c'est une demande sociale montante, mais pas n'importe où ni n'importe comment.

**Des exemples, qui commencent à être nombreux, montrent qu'il est possible de travailler ensemble.**

De par leur connaissance de la biodiversité de leur territoire, les gestionnaires de la nature ont un rôle essentiel à jouer. Mais pour être efficace, il faut se tenir en éveil, anticiper, contribuer aux exercices de programmation territoriaux, lire, critiquer et commenter lors des enquêtes publiques les études d'impact, ne pas hésiter à se rapprocher des experts (notamment les auteurs des articles de ce dossier) et se procurer les documents de synthèse et les guides qui émergent.

• **Les pilotes du dossier**

RECHERCHE

# Évaluer plus précisément les impacts

Des recherches sont encore nécessaires pour bien mesurer les impacts de la production d'énergie renouvelable sur les milieux et les espèces. Jean-François Silvain, président de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), estime qu'il faut développer non seulement les connaissances sur les incidences des installations, mais aussi sur la biodiversité elle-même.

Les énergies renouvelables peuvent avoir des impacts négatifs sur la biodiversité, avec une incidence variable selon la nature de ces énergies. L'énergie hydraulique et la bioénergie (en particulier la filière bois-énergie), sont les deux filières les plus susceptibles d'impacter fortement la biodiversité tant locale qu'à distance, sans nécessairement avoir une incidence positive sur le bilan carbone. La filière éolienne terrestre génère des mortalités significatives chez les oiseaux et les chauves-souris dont on ne mesure pas encore les conséquences sur le fonctionnement des populations. Le captage de l'énergie solaire, et, dans une moindre mesure, de l'énergie géothermique, pose des problèmes d'artificialisation des terres et on évalue encore mal les conséquences des dispositifs de récupération de l'énergie des mers, en dehors des structures marémotrices. D'une manière générale, on constate que les études d'impact, telles que définies aujourd'hui, ne permettent pas de prévoir précisément les impacts des installations d'énergie renouvelable sur la biodiversité, une fois ces structures mises en place. Cela a été notamment mis en évidence pour l'éolien.

Il convient d'évaluer plus précisément l'incidence directe et indirecte de chaque type d'énergie renouvelable (ENR) sur la biodiversité *via* des approches complémentaires allant de l'analyse ciblée de l'incidence de l'ENR sur les composants de la biodiversité à des évaluations plus globales de l'incidence de l'ENR sur le fonctionnement de l'écosystème où elle est implantée et sur le devenir des communautés biologiques qui le constituent. Il faut évaluer les modifications comportementales et physiologiques induites par la présence de l'ENR sur des populations, espèces ou communautés qui ne feront pas nécessairement l'objet de mortalité directe. Tout ceci passe par la mise en place de systèmes

de recueils des données systématiques et obligatoires et la mise au point de protocoles de suivi robustes à l'origine d'indicateurs fiables. Il est essentiel de mieux prendre en compte l'impératif de réduction de l'impact sur la biodiversité et de préservation de celle-ci dans les études d'impact préalables à l'implantation d'une ENR.

## Des expériences de pays étrangers qui ont développé plus tôt que nous certaines ENR.

Cela sous-entend de bien connaître la biodiversité locale et les incidences potentielles de l'ENR sur celle-ci. La régulation du fonctionnement temporel de certaines ENR (éolien terrestre et marin notamment) doit prendre en compte les dynamiques spatiales et temporelles des populations d'animaux impactés pour réduire les incidences négatives sur ces derniers, notamment lors des migrations. Il faut ici tirer avantage des expériences de pays étrangers qui ont développé plus tôt que nous certaines ENR. Enfin, la poursuite de l'exploitation d'une ENR sur un site donné devrait être condi-



Jean-François Silvain président de la FRB

tionnelle notamment à l'évaluation *a posteriori* de son incidence directe ou indirecte sur la biodiversité tant locale qu'à distance. • **Jean-François Silvain**, président de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité

### LES RÉSEAUX SE POSITIONNENT

#### Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels régionaux ont publié des positionnements officiels sur les énergies renouvelables, en particulier l'éolien. Pour en savoir plus : [parcs-naturels-regionaux.fr/les-parcs-en-action/energie-et-climat](http://parcs-naturels-regionaux.fr/les-parcs-en-action/energie-et-climat)

#### LPO

Le positionnement a fait l'objet d'une concertation au sein du réseau LPO et a été validé par le CA. Pour en savoir plus : [lpo.fr/la-mission-juridique/nos-positionnements](http://lpo.fr/la-mission-juridique/nos-positionnements)

#### Grands Sites de France

Le réseau des Grands Sites de France s'est positionné officiellement sur les impacts paysagers de l'éolien en appelant à plus de concertation et de planification. Pour en savoir plus : [grandsitedefrance.com/actus/594-paysage-et-eolien-les-grands-sites-de-france-appellent-a-plus-de-concertation-et-de-planification](http://grandsitedefrance.com/actus/594-paysage-et-eolien-les-grands-sites-de-france-appellent-a-plus-de-concertation-et-de-planification)



Objectif France 2020 : 18% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie.

ENJEUX

# Passer au renouvelable, penser biodiversité

Les professionnels de la nature sont les premiers témoins du changement climatique. Ils ont conscience de la nécessité de changer de modèle énergétique. La production et le transport des énergies renouvelables entrent-ils toujours en contradiction avec les objectifs de préservation de la biodiversité ? Jean-Michel Parrouffe, chef du service Réseaux et énergies renouvelables de l'Ademe<sup>1</sup> fait le point sur les enjeux de biodiversité dans la transition énergétique.

## À votre avis, où en sommes-nous de la convergence de ces deux objectifs ?

Aujourd'hui, la production et le transport des énergies renouvelables, qui représentent moins de 15% de la production d'énergie primaire au niveau mondial (environ 11% en France), ne sont pas responsables de la sixième extinction des espèces à laquelle nous assistons. À l'échelle mondiale, selon le Panel international des ressources<sup>2</sup>, l'extraction, la production et la transformation des matériaux, des combustibles et des aliments sont responsables de plus de la moitié des émissions mondiales de Gaz à effet de serre (GES)<sup>3</sup>, et de plus de 90% des pertes de biodiversité. Sachant que 5% des pertes de biodiversité sont directement attribuables aux

combustibles fossiles, leur remplacement à terme par les énergies renouvelables devrait conduire à un gain net pour la biodiversité. Pour confirmer ce gain potentiel, l'Ademe travaille avec le BRGM et le CNRS sur le projet SURFER dans l'objectif de vérifier que les ressources mobilisées par les énergies renouvelables ne sont pas plus importantes que celles qui le sont actuellement par les énergies conventionnelles. Dans ce contexte, il y aurait bien globalement convergence des objectifs de développement des énergies renouvelables et de protection de la biodiversité. Il n'en reste pas moins qu'il peut exister des divergences, lorsque l'on passe à l'échelle locale des projets (lire pages 35 à 37).

## Où en est globalement la France dans sa transition énergétique ? Est-ce que les freins liés à la protection de la biodiversité sont importants ?

Globalement, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie atteignait 16%, en deçà des 18% prévus par la trajectoire définie par la France pour atteindre l'objectif 2020 et présentée dans le Plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA ENR). Seules les filières des ENR électriques<sup>5</sup> et des biocarburants ont atteint leurs objectifs en 2018. À ce stade, la protection de la biodiversité ne constitue pas un frein majeur à l'implantation des projets. Cependant, la multiplication des projets

► nécessaires à la réalisation des objectifs de la PPE 2023-2028 doit nous conduire à privilégier les installations sur des sites à faibles enjeux écologiques et déjà très fortement impactés. Dans ce contexte, l'Ademe souhaite travailler avec les parties prenantes pour définir les sites à privilégier pour des installations à faibles impacts. Malgré les obligations légales de suivis des impacts environnementaux des projets d'énergies renouvelables qui doivent permettre de constituer une base de données sur la biodiversité très importante, le premier obstacle est que nous manquons encore collectivement de connaissances sur la biodiversité qui permettraient d'anticiper tous les impacts des projets. Cela vaut autant pour les énergies renouvelables que pour les sources d'énergies conventionnelles, et concerne aussi les difficultés pour prévoir les impacts cumulatifs. Le deuxième obstacle découle du fait que l'essentiel des installations d'énergies renouvelables sont implantées sur le territoire national, contrairement aux énergies fossiles, et donc les impacts sur la biodiversité sont plus locaux, et moins « externalisés ». Dans le cas des centrales éoliennes, certains sites n'ont pas trouvé de solution pour cohabiter avec des espèces protégées emblématiques. Des tests et travaux de recherche sont encore en cours pour évaluer des dispositifs de réduction de la mortalité (lire p. 27).

**Le processus d'évaluation environnementale, en amont et en aval des projets, est très exigeant en matière de biodiversité.**

En matière de nouvelles technologies, le développement de l'éolien en mer pourrait soulever plusieurs enjeux de biodiversité, bien que l'expérience internationale en la matière incite plutôt à l'optimisme puisque les impacts générés et mesurés ont généralement été qualifiés de globalement faibles. De plus, l'existence d'un effet de type « récif artificiel » associé aux fondations des éoliennes a été très nettement observée au sein des parcs déjà construits. En effet, l'implantation de parcs éoliens en mer semble favoriser l'augmentation locale de biomasse et de biodiversité marine, ce qui pourrait

avoir un effet positif sur les communautés de poissons (lire p. 25-26).

**La collaboration des deux mondes professionnels s'améliore-t-elle ? Grâce à quoi ?**

La collaboration est maintenant en place depuis de très nombreuses années. Tout d'abord parce que les professionnels des énergies renouvelables ont gagné en expertise sur les enjeux liés à biodiversité. Ensuite, parce que le processus d'évaluation environnementale, en amont et en aval des projets, est très exigeant en matière de biodiversité. Finalement, parce que l'Ademe a perçu depuis plus de 20 ans que les enjeux de biodiversité étaient cruciaux, et qu'ils devaient faire l'objet d'une prise en compte et d'une animation avec le ministère de la Transition écologique et solidaire, ainsi que les acteurs associatifs tels que la LPO, l'UICN ou FNE, tout en privilégiant le dialogue et la co-construction avec les associations professionnelles telles que le SER, la FEE, et ENERPLAN<sup>6</sup>. Aujourd'hui, l'Ademe travaille sur une feuille de route dont l'objectif est de réduire les impacts environnementaux des énergies renouvelables sur les sols, les paysages et la biodiversité. L'Ademe souhaite travailler en partenariat avec l'AFB sur les actions de cette feuille de route.

**Les politiques et les programmes de ces deux domaines sont-ils coordonnés ?**

Oui, les politiques et les programmes semblent bien coordonnés. En effet, selon l'Évaluation environnementale stratégique (EES) de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) dont l'horizon est 2050, la SNBC devrait avoir des incidences probables positives sur la préservation et la restauration de la biodiversité et des services écosystémiques. Dans le cadre de la SNBC, un dispositif a été conçu pour contribuer au suivi et à l'amélioration continue de la stratégie et lors de son renouvellement. Pour ce faire, plusieurs indicateurs portant sur la préservation de la biodiversité, la gestion de l'espace et la préservation des sols et des eaux ont été définis, qui permettront de s'assurer le respect des objectifs de préservation de la biodiversité. Au final, selon le Code de l'environnement, aussi bien le Plan biodiversité que la Stratégie nationale biodiversité ont tenu compte de la SNBC qui inclut les

énergies renouvelables comme l'une des priorités en matière de production d'énergie.

**Aujourd'hui, quels sont les principaux enjeux et défis associés à la transition énergétique ?**

Deux enjeux et défis sont à retenir. Le premier enjeu est de baisser fortement les consommations d'énergie en accélérant la dynamique de rénovation énergétique des bâtiments existants, en renforçant les exigences de la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments neufs, en accélérant dans le secteur des transports la diffusion des mobilités douces et des véhicules basse consommation, électriques ou utilisant des carburants alternatifs (GNV, biocarburants, hydrogène), en accélérant dans le secteur industriel la diffusion des technologies propres et efficaces, et en s'appuyant sur les opportunités offertes par le secteur agricole en matière de production d'énergies renouvelables. Le deuxième enjeu est de massifier le déploiement des énergies renouvelables dans tous les secteurs d'activités. En matière de défis à relever, il faudra minimiser l'utilisation des ressources durant la transition, et s'assurer d'une bonne acceptabilité économique et environnementale ainsi que d'une appropriation sociale forte. • **Propos recueillis par MMB**

[1] L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. L'Ademe met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

[2] <http://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>

[3] Ce qui n'inclut pas les émissions dues à l'utilisation des terres pour les diverses activités humaines.

[4] <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-10/data-lab-35-cc-des-energies-renouvelables-edition-2018-mai2018-c.pdf>

[5] À l'exception notable du photovoltaïque encore en retard de 18% par rapport à l'objectif à réaliser en 2018.

[6] Syndicats des énergies renouvelables, France énergie éolienne, ENERPLAN : Syndicat des professionnels de l'énergie solaire.



Panneaux solaires au col du pas de Peyrol (Cantal).

© Arnaud Bouissou - Terra

AMÉNAGEMENT

# Impacts directs : des installations à surveiller et à faire évoluer

Les installations de production d'énergie renouvelable (éoliennes, panneaux solaires, usines hydroélectriques, centrales biomasse) contribuent à la transition énergétique. Mais, comme toute installation industrielle, elles doivent être évaluées sur le plan environnemental. Ainsi, quels sont leurs effets aujourd'hui connus sur la biodiversité et les milieux naturels ? Les connaissances s'affinent sur ce point et permettent d'entrevoir ou de proposer des solutions pour réduire les impacts.

La collision des oiseaux avec les pales est l'impact le plus couramment cité lorsque l'on évoque l'énergie éolienne (environ 7 500 éoliennes en France, pour une puissance totale de 15 GW). Il s'agit, en effet, de l'impact le plus facile à constater mais également du seul à faire l'objet d'une évaluation obligatoire sur l'ensemble des parcs français (chaque exploitant doit mettre en œuvre un suivi permettant notamment de mesurer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due aux éoliennes dans les délais fixés par l'arrêté préfectoral). Le gabarit (croissant) des machines suscite selon Geoffroy Marx, en charge du Programme énergies renouvelables et biodiversité à la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), « une vraie interrogation, notamment au sujet de la garde, c'est à dire la hauteur entre le sol et la pointe des pales en position basse ». Mais ce n'est probablement pas ce paramètre qui influe le plus sur les dégâts occasionnés. « Cette mortalité, extrêmement hétérogène, dépend davantage de la zone d'implantation et du positionnement des éoliennes dans le paysage », estime ce dernier, sur la base notamment d'une étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 qu'il a coordonnée. Ainsi, à proximité des zones préservées et/ou à fort enjeu écologique, telle qu'une zone de protection spéciale, « les risques se révèlent bien supérieurs, notamment car on y trouve davantage d'espèces patrimoniales », conclut Geoffroy Marx. Selon ses analyses, « à moins d'1 km d'une ZPS, on trouve en moyenne le double de cadavres d'oiseaux à chaque prospection ». Que faire alors pour éviter ces collisions ? « La solution la plus efficace est de préserver les sites présentant de forts enjeux liés à la présence de chauves-souris ou d'espèces d'oiseaux patrimoniales », estime Geoffroy Marx en accord avec l'évitement préconisé par la séquence ►

► éviter-réduire-compenser. Une fois le parc éolien mis en service, il existe bien des solutions de bridage pour réduire la mortalité des chiroptères (il s'agit de programmer l'arrêt des éoliennes lorsque les conditions sont favorables à des pics d'activité des animaux) ; des solutions de génie écologique et des dispositifs techniques sont également développés pour réduire les collisions des rapaces avec les machines (un algorithme déclenche des signaux de dissuasion acoustique ou ordonne l'arrêt des éoliennes lorsqu'un oiseau est détecté à proximité). « Mais ces solutions restent insuffisamment efficaces lorsque les projets sont implantés dans des sites présentant de forts enjeux », juge Geoffroy Marx.

#### POISSONS SOUS PRESSION

Dans le domaine hydroélectrique, le passage dans les turbines des poissons qui dévalent le cours d'eau s'accompagne d'un risque de mortalité directe. Celle-ci, précise Pierre Sagnes, chef du pôle recherche et développement en écohydraulique à l'Agence française pour la biodiversité (AFB)<sup>(1)</sup>, « peut être due à des chocs directs par les pales (blessures externes, hémorragies internes) et/ou à des différences de pression dans les turbines, à des accélérations/décélérations excessives qui provoquent des lésions internes, un arrachage des yeux, un retournement des opercules, etc. » Par ailleurs, les poissons qui ne meurent pas peuvent « être désorientés en sortie de turbine et ainsi devenir plus



Passé à bassins successifs, centrale de Susmiou, gave d'Oloron.

© P. Sagnes - AFB

vulnérables à la prédation. » Ce risque dépend de plusieurs facteurs. Citons en particulier le type de turbine, sa vitesse de rotation et la taille des individus, un petit saumon risquant moins d'être blessé qu'une anguille de 80 cm de long... « On peut alors cesser de turbiner lorsque des poissons passent, mais cela n'est possible que pour les espèces dont la période de migration est connue et suffisamment courte pour limiter la perte économique, explique Pierre Sagnes. La pose de grilles devant les turbines s'avère généralement une meilleure solution pour les usines de petite ou moyenne importance, mais il faut alors lui associer un système efficace de nettoyage ». La mise sur le marché de turbines ichtyo-compatibles, dans lesquelles les poissons peuvent passer sans se blesser, ouvre des perspectives intéressantes pour les ouvrages

au dénivelé limité. Outre les collisions, les barrages fonctionnant par « éclusées » s'accompagnent d'autres risques à effet direct. Le temps d'un lâcher d'eau, le débit augmente très vite et très fortement à l'aval, emportant des poissons et invertébrés dans les zones de bordure du cours d'eau, et les laissant piégés une fois le débit de base rétabli. D'autre part, la vidange des barrages, souvent nécessaire pour éliminer les sédiments accumulés à l'amont, génère à l'aval des eaux très chargées en sédiments fins qui, précise Pierre Sagnes, « colmatent les habitats, recouvrent la végétation à la base de la chaîne alimentaire et peuvent abîmer par abrasion les branchies des poissons. » • **Christophe Tréhet**

(1) En association avec l'Institut de mécanique des fluides de Toulouse



Centrale solaire de Montendre (en Charente-Maritime).

© Ming Grouzet - LPO

#### CONTINUITÉS

## Impacts indirects : la gravité des effets cumulés

Outre leurs impacts directs sur la biodiversité (collisions, altération des habitats), les installations de production d'énergie renouvelable provoquent une rupture des continuités écologiques. Difficile d'en évaluer la gravité, en particulier quand les effets sont cumulés avec d'autres facteurs comme le dérangement.

**L**e principal impact réside dans la fragmentation des milieux que ces installations peuvent entraîner. « Un barrage de quelques dizaines de centimètres de hauteur sur un cours d'eau peut bloquer la remontée de certaines espèces et ainsi compromettre la colonisation des milieux en amont », avance à ce sujet Pierre Sagnes de l'Agence française pour la biodiversité (AFB). Le problème se pose surtout pour les espèces migratrices qui doivent rejoindre une portion précise du cours d'eau afin d'accomplir leur reproduction. Cependant, nuance le chef du pôle recherche et développement en écohydraulique, « des espèces comme la Truite fario et le barbeau n'ont pas besoin d'aller en mer mais se déplacent aussi beaucoup en rivière ». Un comportement qui tend à s'intensifier avec le changement climatique qui peut obliger certains poissons à chercher des eaux plus fraîches en se déplaçant vers l'amont lors des périodes les plus chaudes. Enfin, poursuit Pierre Sagnes, « si une population est contingentée à une courte portion du cours d'eau ou que les échanges d'individus sont limités entre l'amont et l'aval, la diversité génétique se réduit et des problèmes de résilience de la population, voire de consanguinité, pourront se poser à long terme ». Les passes à poisson ont été conçues pour permettre aux poissons de remonter une rivière mais « certains individus peinent à franchir les passes, sont retardés et doivent éventuellement en franchir beaucoup, ce qui compromet leur arrivée à temps sur leur lieu de reproduction. Il faut donc bien considérer l'impact cumulé des obstacles successifs à franchir sur le cours d'eau », précise Pierre Sagnes. Dans certains cas extrêmes (très grandes retenues), il peut même s'avérer inutile d'installer un dispositif de franchissement piscicole, soit parce qu'il n'existe plus d'habitats favorables à l'amont (ennoyés suite à la mise en place du barrage), soit parce que les poissons qui franchiraient l'obstacle se perdraient dans la retenue du fait de l'absence de courant indiquant la direction à prendre. ►

#### PARC ÉOLIEN EN MER : DES INFRASTRUCTURES AUX MULTIPLES EFFETS, DE LA SURFACE AUX FONDS MARINS

##### Comment sont appréhendés les risques d'impacts sur les espèces et les milieux générés par les parcs éoliens en mer ?

Sylvain Michel, AFB (lire son article pages 30 à 31) : Aucun parc n'existant encore en France, les retours d'expérience nous viennent des pays d'Europe du Nord où réside la majeure partie des installations européennes. Globalement, peu d'impacts sont signalés en mer du Nord, mais sans doute faudrait-il faire davantage d'études pour le confirmer, notamment pour distinguer les impacts des énergies renouvelables de celui des autres activités humaines, très présentes dans cet espace maritime. Pour cette raison, mais aussi parce que les espèces ne sont pas les mêmes en Manche, golfe de Gascogne, ou Méditerranée qu'en mer du Nord, nous avons besoin d'études spécifiques afin de prévenir au maximum les effets des parcs éoliens sur la biodiversité. Que les parcs soient fixes ou flottants, la complexité de ce travail réside dans le fait qu'ils peuvent avoir des impacts sur de nombreux groupes d'espèces depuis la surface jusqu'au fond de la mer.

##### Quels sont les effets pressentis ?

Lors du chantier, le battage des pieux provoque d'importantes émissions sonores qui peuvent déranger les mammifères marins sur plusieurs kilomètres voire affecter le système auditif des plus proches. Il convient par ailleurs, dans la délimitation des parcs éoliens, d'éviter les territoires fonctionnels tel que les zones de repos ou d'alimentation des oiseaux migrateurs ou encore les zones de frayère et de nourrissage pour les poissons. Les éoliennes entraînent d'autre part une segmentation de l'espace aérien ; certains oiseaux vont consommer une énergie précieuse en les contournant à plus ou moins grande distance, entre leur site de nidification et leur espace d'alimentation, ce qui réduira les chances de survie des oisillons. On sait également que, dans la colonne d'eau, les pylônes vont générer un effet récif, attirant ainsi des espèces, dont certaines pourraient être invasives (ex. le Crabe géant de la mer Baltique). Autre exemple : il nous faut encore approfondir nos connaissances au sujet de l'effet électro-magnétique des câbles qui, même s'il semble s'estomper rapidement avec l'éloignement, pourrait perturber l'orientation de certaines espèces de poissons, tortues et mammifères marins.



► EFFET CUMULATIF

Pour Geoffroy Marx, en charge du Programme énergies renouvelables et biodiversité à la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), « la fragmentation des habitats et la rupture des continuités écologiques dues aux éoliennes, par le dérangement qu'elles occasionnent sur les espèces nicheuses et de passage, ont probablement un impact plus néfaste [que les collisions, ndr] sur les populations, en particulier pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle ». Même si, prudent, il ajoute que « l'effet cumulatif à l'échelle nationale voire continentale reste toutefois difficile à évaluer. » Des impacts sont avérés sur les aigles royaux ou encore les Milans (noir et royal) qui modifient leur espace vital, par répulsion, dès lors qu'un parc éolien est aménagé à proximité. De même, plusieurs études ont mis en évidence une « baisse de l'activité chiroptérologique autour de parcs éoliens, notamment entre mai et juillet, ce qui correspondrait à un comportement d'évitement exprimé par des populations locales habituées à la présence des machines », poursuit le chargé de mission. Pour l'ensemble des oiseaux,

mais particulièrement les migrateurs, les éoliennes peuvent générer un « effet barrière » lorsqu'elles sont implantées sur leur voie de déplacement. Celui-ci augmente le risque de collision chez les oiseaux nocturnes et se traduit pour les espèces diurnes « par un dérangement conduisant les oiseaux à modifier, parfois de façon brutale, leurs habitudes de vol ». Sur ce point, résume l'analyste de la LPO, « il faut considérer les risques de collision et d'effarouchement comme les deux faces d'une même pièce [car] les oiseaux qui ne montrent pas de réaction d'évitement par rapport aux éoliennes seront souvent plus sujets aux collisions que ceux qui sont effarouchés. »

EMPRISE

On estime qu'une éolienne peut modifier l'affectation des sols sur une surface allant de 1 500 à 3 500 m<sup>2</sup> (plateforme, chemin d'accès, etc.). Dans les plaines agricoles (où la majorité des éoliennes françaises sont implantées), « la préservation des habitats est généralement bien prise en compte puisqu'il suffit d'éviter les bordures de chemins, les talus et les fossés », observe Geoffroy Marx mais

REPÈRE

Les grands textes auxquels se référer :

- Plan national biodiversité
- Stratégie nationale bas-carbone
- Stratégie nationale pour la biodiversité
- Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (déclinée en schémas régionaux)

les parcs mis en service dans des zones à plus fort enjeu écologique peuvent s'accompagner de dégradations plus problématiques. Le défrichement peut d'ailleurs modifier la répartition ou l'accessibilité de certaines espèces, telles que des micromammifères, des reptiles ou des insectes, qui attireront elles-mêmes des oiseaux ou des chauvessouris alors susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes. « Cet effet attractif ou répulsif lié à la modification du site est souvent insuffisamment pris en compte dans les études environnementales, ce qui peut conduire à mal anticiper les impacts d'un projet », juge Geoffroy Marx. • **Christophe Tréhet**

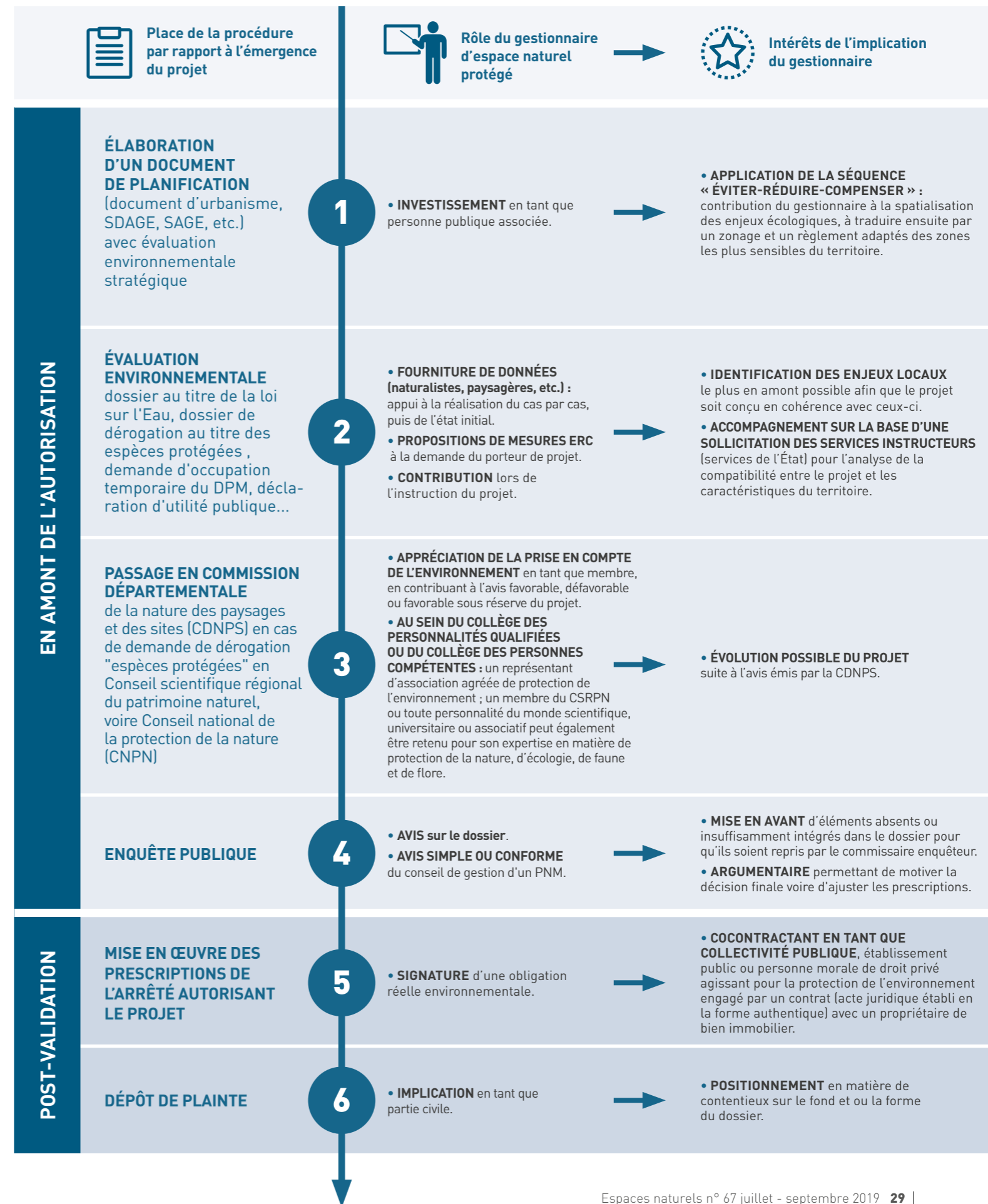
UNE AMÉLIORATION DU PARTAGE DE LA CONNAISSANCE SUR LES IMPACTS EN MER



Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les EMR, c'est aussi compléter et diffuser les connaissances sur les impacts. En effet, la vraie nature de l'impact des éoliennes notamment sur l'avifaune marine, mais aussi sur d'autres composantes de l'écosystème, reste difficile à anticiper et à mesurer. Il est par ailleurs difficile d'avoir un état de référence. La feuille de route de l'Ademe en cours de finalisation devrait conduire à des actions de recherche développement, en lien avec les industriels, qui permettront de répondre à certains des besoins de connaissance. Pour l'éolien en mer, de plus en plus d'acteurs demandent d'améliorer la cohérence des méthodes de prévision et de suivi des impacts au niveau national. Notamment, une harmonisation à l'échelle des façades maritimes de ces méthodes faciliterait l'agrégation des données, puis à terme l'évaluation des effets cumulés des projets d'EMR.

À l'échelle nationale, l'Agence française pour la biodiversité (AFB) réalise ou contribue à des guides de bonnes pratiques et des référentiels techniques sur les usages maritimes, dont les EMR : par exemple, en appuyant les services du ministère en charge de l'Écologie, ou en pilotant les travaux, comme dans le cas du projet Life+ MARHA. L'Agence oriente aussi les études scientifiques et les projets de recherche et développement qui visent à mieux prévoir, mesurer et réduire les impacts des EMR sur la biodiversité marine, en priorité sur les espèces protégées et leurs espaces vitaux. Plusieurs de ces projets sont menés conjointement avec France Énergies Marines, institut pour la transition énergétique basé près de Brest. Par exemple, nous cherchons à automatiser le traitement des images acquises par avion pour recenser la faune marine, ou à développer un système permettant d'observer les modifications de trajectoires des oiseaux à l'approche des éoliennes voire les éventuelles collisions. En matière de réduction d'impact, nous prévoyons de tester des systèmes d'absorption des ondes sonores causées par un battage de pieu sous-marin. De tels projets sont généralement très complexes et coûteux à mettre en œuvre, si bien que l'Agence s'efforce d'y associer à la fois d'autres établissements publics, des organismes scientifiques et des industriels soucieux de produire de l'énergie renouvelable en maîtrisant leur empreinte sur la biodiversité. Pour mieux prioriser les lacunes de connaissance et coordonner les efforts de recherche associés, l'Agence promeut la mise en place de comités scientifiques sur les EMR à l'échelle des façades maritimes, en interaction avec un comité national.

RÔLES DU GESTIONNAIRE D'ESPACES NATURELS DANS LA VIE D'UN PROJET D'ÉNERGIE RENEUVELABLE





Parc éolien de Thornton en Belgique, constitué de 48 éoliennes (puissance totale 295 MW).

© Sylvain Michel - AFB

MILIEU MARIN

## Comment intègre-t-on la biodiversité ?

La mer a un attrait particulier pour les porteurs de projet d'énergies renouvelables. La prise en compte de la biodiversité dans ces installations se fait à un premier niveau de façon réglementaire, mais il existe aussi des lieux de discussion qui associent les gestionnaires d'aires marines protégées.

À l'échelle nationale : les premiers garde-fous sont les objectifs environnementaux définis en application de la directive européenne « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM). À l'échelle des façades maritimes, les documents stratégiques de façade doivent concilier les objectifs nationaux en matière d'Énergie marine renouvelable (EMR), définis par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) (lire encadré ci-contre), avec les intérêts de tous les types d'usagers de la mer et du littoral. Ces stratégies sont actuellement en phase de consultation publique pour une publication fin 2019. Les documents stratégiques de façade contiennent notamment des cartes

de vocation qui délimitent des macro-zones où le développement de l'éolien en mer est envisageable. Les Plans d'action pour le milieu marin (PAMM) constituent le volet environnemental de ces futures stratégies et ont été publiés en 2018. Issus de l'application conjointe des directives européennes « planification de l'espace maritime » et « stratégie pour le milieu marin », ils fixent pour chacune des quatre sous-régions marines de Métropole de nombreux objectifs environnementaux, un programme de mesures et un programme de surveillance. Le ministère en charge de l'écologie pilote aujourd'hui plusieurs groupes de travail, associant les services de

l'État et les établissements publics compétents sur les milieux marins, pour rendre opérationnel le suivi de ces objectifs environnementaux et s'assurer que les futures autorisations de projets seront compatibles. Pour sa part, l'Agence française pour la biodiversité (AFB) a contribué à la planification spatiale des activités maritimes, en hiérarchisant et en cartographiant les enjeux écologiques en mer, au regard des effets potentiels des usages sur les espèces et habitats marins. Dans le cadre de ses avis techniques, l'établissement émet fréquemment des recommandations visant à garantir que les projets d'EMR ne menacent pas l'atteinte des objectifs

environnementaux, que les méthodes proposées pour les suivis des projets puissent contribuer aux programmes de surveillance à l'échelle des façades maritimes.

La prise en compte de la biodiversité, dès la planification des zones d'appel d'offres éoliens, est capitale pour respecter le premier volet de la doctrine « Éviter, réduire, compenser » (ERC).

### UN CADRE RÉGLEMENTAIRE AMÉLIORANT LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ

La simplification en cours du cadre réglementaire doit permettre une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité. Aujourd'hui, un projet d'EMR peut nécessiter : une autorisation environnementale (unique) au titre du Code de l'environnement, une autorisation d'occupation du domaine public maritime (DPM), une dérogation « espèces protégées » (impliquant un avis du CNPN ou CSRPN), une évaluation d'incidences Natura 2000, un avis conforme ou simple d'un parc naturel marin (ou bien un avis conforme du conseil d'administration de l'AFB pour les projets d'utilité publique).

Pour les projets éoliens en mer, une évolution récente consiste à délivrer un « permis enveloppe » permettant des variantes au projet dans une certaine gamme, afin de prendre en compte les évolutions technologiques entre la candidature à l'appel d'offre et la réalisation d'un projet (ce qui aura pris jusqu'à 10 ans pour les premiers projets français). Cette nouvelle procédure implique que l'État réalise « tout ou partie » de l'étude d'impact avant d'attribuer un site au lauréat de l'appel d'offres. Autre nouveauté : le débat public se tiendra avant l'attribution du

projet, afin que le futur lauréat puisse davantage prendre en compte les avis des acteurs du territoire dans la conception de son parc éolien en mer.

### À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES, LES GESTIONNAIRES PEUVENT PRENDRE LA PAROLE À DIFFÉRENTS MOMENTS DES PROJETS

Les gestionnaires d'aires marines protégées peuvent contribuer aux groupes de travail qui planifient les activités en mer, notamment pour la désignation des sites des appels d'offres gouvernementaux. Les débats publics préalables à l'attribution des sites éoliens en mer seront aussi l'occasion d'informer toutes les parties prenantes sur les enjeux écologiques à préserver prioritairement, vis-à-vis des interactions entre l'écosystème, le projet et les autres usages environnants. Enfin, après l'attribution des projets, les gestionnaires peuvent s'impliquer dans les comités de suivi ou comités scientifiques qui sont mis en place pour affiner les mesures ERC et les protocoles de suivis des impacts, afin de s'assurer que le porteur de projet prend bien en compte tous les enjeux écologiques dont ils ont la responsabilité sur leur territoire maritime.

L'AFB est généralement sollicitée pour appuyer les services de l'État qui instruisent les demandes d'autorisation de projets d'EMR, voire directement par l'autorité environnementale (CGEDD). Ses antennes de façade maritime, et le cas échéant les parcs naturels marins concernés, produisent des avis techniques sur la base de leurs connaissances propres et des études d'impact des maîtres d'ouvrage. Les équipes de l'AFB peuvent aussi solliciter les gestionnaires des aires marines protégées qu'elle ne

gère pas directement, afin de recueillir des informations plus précises sur les enjeux écologiques de la zone d'un projet et sur les données disponibles et à compléter. Ces avis sont presque toujours consultatifs, sauf si le projet considéré affecte significativement l'environnement d'un PNM, auquel cas le Conseil de gestion du parc ou le Conseil d'administration de l'AFB peut rendre un avis conforme (c'est-à-dire opposable).

Un projet d'EMR peut nécessiter : une autorisation environnementale, une autorisation d'occupation du DPM, une dérogation « espèces protégées »(...)

Au-delà des procédures administratives, les services de l'AFB participent à tous les comités de suivi ou comités scientifiques des projets d'EMR autorisés ou en passe de le devenir. Nous recommandons alors aux porteurs de projets les méthodes pour suivre les impacts et les modalités pour les réduire qui nous paraissent les plus pertinentes. • Sylvain Michel, chargé de mission Usages industriels et aménagements maritimes au département des milieux marins de l'AFB

### i ALLER PLUS LOIN

- Guide du ministère en charge de l'écologie en 2017
- Guide GHYDRO de France énergies marines en 2013

### REPÈRE

#### Les politiques publiques de développement des EMR

Les objectifs de la France en matière de développement des EMR sont inscrits dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), dont la dernière édition a été publiée en novembre 2018 et couvre la période 2019-2028, tout en étant révisable au bout de 5 ans. Cette nouvelle version laisse de côté les énergies hydrolienne, houlomotrice et thermique marine, pour se concentrer sur l'éolien en mer. Après les deux appels d'offres lancés en 2011 et 2013, qui ont débouché sur l'attribution de 6 projets de parcs éoliens fixes, la PPE prévoit l'attribution de 5 à 6 projets supplémentaires d'ici à 2025, sur les façades Manche et Atlantique, pour un total de 2,5 à 3 GigaWatts de puissance installée. En ce qui concerne l'éolien flottant, l'appel à manifestation d'intérêt de 2015 a permis de lancer 4 projets de fermes-pilotes. La PPE prévoit maintenant d'attribuer 3 à 4 projets de taille commerciale avant 2024, en Bretagne et en Méditerranée, pour un total de 0,75 à 1 GigaWatt. Ces objectifs paraissent timides à certains représentants de collectivités territoriales (régions et départements littoraux, villes portuaires) et industriels impliqués dans les EMR. Ils ont donc publié des communiqués de presse et lettres ouvertes au ministre en charge de l'environnement et de l'énergie, François de Rugy, lui demandant de réviser à la hausse les objectifs avant la publication du décret d'application de la PPE, prévue au premier semestre 2019.



# La haie : filière et reconnaissance

Les haies constituent un capital énergétique majeur. Un label créé par les agriculteurs encourage une gestion durable.

L'arbre et l'agriculture jouent un rôle important dans la transition écologique et énergétique. Les scénarios prospectifs Négawatt et Afterres2050<sup>1</sup> prévoient effectivement une place prépondérante pour l'arbre champêtre et la haie qui contribueront à atteindre 5% d'infrastructures agroécologiques (IAE) sur les exploitations, seuil minimal pour maintenir la biodiversité et assurer les services écosystémiques, à stocker 53 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> supplémentaires pour compenser 9,6% des émissions de CO<sub>2</sub> de l'agriculture en 2050, à mobiliser durablement la biomasse bocagère jusqu'à représenter 15% de la consommation en énergie de l'agriculture pour sortir des énergies fossiles. Héritées d'une longue histoire de l'agriculture française, les haies maintenues jusqu'ici<sup>2</sup>, meurent de vieillissement et de mauvaises pratiques d'entretien, faute d'intérêt. Elles constituent pourtant un capital énergétique majeur, valorisable dans des filières haie-bois territoriales. Cette réinscription économique de la haie comme source de bois, transforme la réappropriation technique et culturelle de sa gestion en une opportunité pour l'agriculteur. Le label « bois bocager géré durablement », créé par des agriculteurs soucieux de garantir et de prouver la gestion durable des haies et appuyé par leurs structures de valorisation du bois<sup>3</sup> ainsi que par l'Afac-Agroforesteries, est l'outil indispensable pour inscrire ces pratiques de gestion durable des haies dans une filière de production de bois éthique, durable et locale. Le label apporte une réponse pour tous les maillons de la filière. Pour l'agriculteur, cela permet d'être accompagné dans l'acquisition de nouvelles connaissances en sylviculture et dans l'apprentissage des bons gestes techniques à travers un cahier des charges et une certification de groupe basés sur une logique d'amélioration continue. Le label contribue à assurer à l'agriculteur un complément de revenus en inscrivant la haie comme un nouvel atelier de production agricole grâce à une consolidation des débouchés.

Enfin, le label permet à l'agriculteur de faire valoir sa gestion durable des haies comme une pratique agricole pourvoyeuse d'aménités environnementales pour la société. La collectivité profite d'éléments paysagers identitaires, mais aussi d'éléments permettant de lutter contre l'érosion ou le ruissellement. En outre, le label répond à des choix d'approvisionnement en ressources énergétiques renouvelables, relocalisés à son échelle d'action politique. Il lui apporte des garanties de non-surexploitation des haies, valorisant ainsi durablement le potentiel d'un territoire. Le label développe une économie circulaire retissant des liens immatériels entre les agriculteurs, les acteurs économiques et les habitants. Le label fournit non seulement une ressource en bois énergie locale et durable, mais il inscrit aussi des attitudes culturelles qui promettent la prospérité pour de nombreux territoires agricoles : la noblesse du métier d'agriculteur cultivant ses haies, le sentiment d'appartenance forte à un territoire et à une communauté d'acteurs de la haie, la conservation d'une économie ancrée localement et à visage humain. Le label renouvelle notre vision de la haie. Il fonde un nouveau contrat social, économique, culturel, paysager, écologique vertueux entre agriculteurs, société civile, élus partageant un même territoire. L'objectif



Bois de haies coupé avant broyage en plaquettes sur la ferme de Laurent Nevoux, Normandie.

d'ici 2024 sera d'atteindre 35 structures de commercialisation et plus de 3 500 agriculteurs engagés dans le label, permettant la production annuelle de 175 000 tonnes de bois plaquette labellisées. Les collectivités territoriales pourront afficher la sauvegarde de 35 000 km gérées durablement selon les critères de qualité du label. • **Paule Pointereau, Afac - Agroforesteries, paule.pointereau@afac-agroforesteries.fr**

(1) En synergie, le scénario Négawatt, développé par Négawatt, et le scénario Afterres2050, développé par Solagro, modélisent la transition énergétique et agricole, en révisant nos besoins énergétiques alimentaires, pour se passer des énergies nucléaires et fossiles, développer une agriculture productive, émettant moins de gaz à effet de serre, valorisant la biodiversité et protégeant les ressources en eau, d'ici 2050.

(2) 70% des haies présentes au début du XX<sup>e</sup> siècle auraient disparu. Nous héritons d'un patrimoine arboré, estimé entre 600 000 et 750 000 km de haies.

(3) Composées de la SCIC Bois Bocage Énergie (en Normandie), de la SCIC de la Mayenne (en Pays de la Loire) et des SCIC bretonnes Bocagenèse et de Lannion Trégor Communauté (en Bretagne).

## **i** ALLER PLUS LOIN

Typologie nationale des haies suivant leurs modalités de gestion : [afac-agroforesteries.fr/referentiel-national-typologie-haies](http://afac-agroforesteries.fr/referentiel-national-typologie-haies)

© Afac - Agroforesteries

# Forêt : une alliée exploitée

Les forêts sont au cœur des transitions énergétique et écologique : en tant que pourvoyeuses d'une énergie durable, mais aussi comme puits de carbone. Comment les gérer dans le contexte complexe du changement climatique. Réponses de Pierre Paccard, chargé de mission forêt du PNR du massif des Bauges et référent forêt de la Fédération des parcs naturels régionaux de France.

## Quels sont les enjeux de la gestion durable des forêts dans le double contexte de transitions énergétique et écologique ?

Les enjeux relèvent à la fois de la capacité des forêts à stocker du carbone, de la capacité des écosystèmes forestiers à répondre à une économie bas-carbone mais également du modèle de sylviculture qui pourrait être proposé pour s'adapter aux évolutions climatiques. En d'autres termes, il s'agit de mettre en œuvre une gestion forestière qui puisse faire converger atténuation et adaptation au changement climatique, sans mettre en péril la qualité des écosystèmes forestiers. Le défi est donc de mettre en œuvre une gestion forestière qui permette à la fois de conforter le stock de carbone en forêt et, en même temps, de récolter davantage de bois en vue d'alimenter une économie bas-carbone. Dans cette complexité, l'enjeu est également de proposer une gestion sylvicole adaptée aux évolutions climatiques à l'œuvre (réchauffement des températures, augmentation des risques de sécheresse, migration des essences forestières, etc.).

## Quels outils peuvent-être utilisés pour améliorer la gestion ?

Améliorer la gestion implique d'abord d'améliorer la connaissance de la ressource forestière. Des avancées méthodologiques et scientifiques récentes sur la cartographie forestière par télédétection Lidar permettent aujourd'hui de connaître très finement la ressource (lire *Espaces naturels n°50*). Ce type de projet vient d'être mené dans les PNR des Ballons des Vosges, des Grands Causses ou encore du massif des Bauges, en partenariat avec des organismes tels que l'IGN ou l'Irstea. Autre exemple, le label bas-carbone doit concrètement permettre à une entreprise de certi-



Le défi : conforter le stock de carbone en forêt et alimenter une économie bas-carbone.

© PNRMB

fier ses réductions d'émissions en les compensant dans un projet de gestion forestière vertueuse du point de vue du stockage du carbone. Autre outil, très opérationnel, en région Auvergne-Rhône-Alpes, SylvACCTES, permet de soutenir financièrement des travaux sylvicoles, dès lors que la conduite des peuplements s'inscrit dans le cadre d'une gestion durable et multifonctionnelle. Une entreprise, ou une collectivité, abonde un fonds qui est mis à disposition de propriétaires, dans le cadre d'un projet sylvicole défini territoire par territoire.

## Quelles sont les perspectives ?

Les perspectives d'amélioration de la gestion des forêts françaises sont immenses. De nombreuses forêts échappent à la gestion notamment du fait de la structure même de la forêt française, essentiellement privée, assez morcelée, et qui nécessite donc une animation de tous les instants. Beaucoup de recherche et de développement restent à réaliser en matière de lutte contre et d'adaptation aux changements climatiques. Je pense notamment à un projet coordonné par l'Agence française pour la biodiver-

sité (AFB) qui vise à faire connaître et démontrer l'efficacité des solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique. Il est en particulier prévu de tester des solutions d'adaptation des forêts grâce à une sylviculture fondée sur la nature (couvert continu, régénération naturelle, augmentation de la capacité d'accueil pour la biodiversité, augmentation du bois mort, etc.). De mon point de vue, il faut en effet être vigilant à ne pas tomber dans trop d'artificialisation sous prétexte de résistance aux changements climatiques, ni dans la surexploitation sous prétexte de réduction des énergies fossiles. Les PNR défendent une gestion forestière garantissant la résilience écologique des forêts et leur capacité à répondre durablement aux besoins de la société. Il faut être optimiste : l'intérêt des forêts et du bois en matière de lutte contre les changements climatiques n'a jamais été aussi fort, et la balance commerciale de la filière bois nationale est toujours déficitaire. Les progrès possibles pour la valorisation du bois local sont donc importants et à venir ! • **Pierre Paccard, p.paccard@parcsdesbauges.com**

# Aider les élus et citoyens à intégrer la biodiversité dans leur transition énergétique

Le PNR Périgord-Limousin s'appuie sur une expérience de 20 ans pour accompagner les projets liés aux énergies renouvelables en veillant notamment à ce que la biodiversité soit prise en compte dans les projets des citoyens et des collectivités.

La transition énergétique s'accompagne de changements en matière de modes de vie, de modèle économique, d'équilibre entre les territoires, d'accès à l'énergie pour tous. Promoteurs et contributeurs des transitions écologique et énergétique, les parcs naturels régionaux travaillent à la convergence des politiques (climat, patrimoine, environnement, social, économie) et à l'intégration de leurs enjeux dans les territoires. Le PNR Périgord-Limousin (PNRPL) porte un Plan climat territorial, en partenariat étroit avec l'Ademe. Il s'appuie sur l'axe IV de sa charte « Lutter contre le changement climatique » et sur l'axe II « Préserver la biodiversité : se préparer aux effets du changement climatique sur la biodiversité ». Une transition énergétique ne peut s'envisager hors d'un contexte planétaire et doit s'appuyer localement de manière concrète sur l'initiative citoyenne et les acteurs locaux.

Le PNRPL a pour mission de faire émerger et d'accompagner des projets citoyens, d'impliquer les acteurs du territoire pour qu'ils s'approprient ces enjeux. Il est maintenant bien identifié par les habitants comme un interlocuteur privilégié, ressource ; c'est très positif car cela leur permet d'avoir une approche globale et les aide à intégrer la biodiversité dans leur projets (éco-quartier, cadastre solaire).

## INFORMER, ENCOURAGER

« Je ne suis pas motivé par la rentabilité financière. Ce qui m'intéresse c'est de produire de l'énergie renouvelable sur un territoire et que chaque citoyen puisse se prendre en charge. À la Citoyenne solaire, on adhère, on coopère, il y a une cogestion des actionnaires. On œuvre ensemble pour un développement économique local », raconte un membre de la Citoyenne solaire.

Il faut que la dimension environnementale devienne une évidence et rentre à chaque fois dans les décisions que nous sommes amenés à prendre.

Le PNR accompagne ses collectivités en organisant des sessions d'information et des visites de sites exemplaires. Le but : éveiller à la prise en compte de critères environnementaux, générer des automatismes, faire émerger des projets intégrés. « Pour que cela marche, il ne faut pas se précipiter. Il faut associer les gens aux réflexions et aux décisions. Parce que c'est aussi leur décision, ils deviennent, après, les meilleurs ambassadeurs. Il faut que la dimension environnementale devienne une évidence et rentre à chaque fois dans les décisions que nous sommes amenés à prendre », déclare un élu d'une commune du PNRPL. La transition énergétique est une opportunité pour inventer ensemble, action publique, entreprises et citoyens, de nouveaux modèles de développement pour notre territoire. • **Emilie Rabeteau**, PNR Périgord-Limousin, e.rabeteau@pnrpl.com



La Citoyenne solaire : coopération entre citoyens pour produire leur propre électricité.

© PNRPL

# Concilier éoliennes et paysage

Si l'énergie éolienne est une des alternatives incontournables aux énergies fossiles, la question est de savoir si l'impact sur le paysage est acceptable au regard de la sensibilité de celui-ci. Or les politiques publiques ont autant pour objectifs de développer les énergies renouvelables, que de préserver les qualités et la diversité des paysages de nos régions.

Comme toute construction ou aménagement, un projet éolien modifie la perception du paysage<sup>1</sup>. Le fait que les éoliennes soient des installations de grande hauteur (entre 150 et 200 m en bout de pale aujourd'hui) les rend visibles de très loin (plusieurs dizaines de kilomètres) d'autant qu'un parc éolien comprend généralement 5 à 10 éoliennes et parfois beaucoup plus, un parc de 63 éoliennes de 200 m a ainsi été accordé dans les Ardennes. Pour évaluer l'impact d'un projet éolien sur le paysage, il faut dans un premier temps étudier les caractéristiques du paysage et sa sensibilité par rapport au projet. Les outils de connaissance que sont les atlas de paysage sont pour cela un document précieux qu'il convient de compléter par des études de terrain plus fines. Certains paysages sont plus « sensibles » que d'autres aux installations de grandes hauteurs : les petites vallées encaissées où l'effet de surplomb est à éviter, les sites protégés comme les sites classés ou les alentours des monuments historiques dont les covisibilités avec les projets éoliens sont à étudier, ou bien encore les territoires au relief légèrement vallonné, où une éolienne peut créer un effet de rupture d'échelle et d'écrasement du paysage du fait de sa grande hauteur. Dans un second temps, tous les documents fournis par le porteur de projets éoliens doivent être mis à profit pour permettre à tout un chacun de se rendre compte des impacts du projet sur le paysage lors notamment de l'enquête publique. Ce ne sont donc pas que des documents techniques destinés aux services de l'État. Les impacts du projet sont notamment évalués à l'aide de coupes de terrain, mais surtout de photomontages pour lesquels le choix des points de vue est primordial. Ils doivent être le plus représentatif possible mais le lecteur devra avoir conscience qu'une photographie a toujours tendance à



Parc éolien de Quesnoy-sur-Airaine dans la Somme.

© Dreal Hauts-de-France

atténuer le relief et donc à minimiser l'impact visuel. Dans la mesure du possible, l'implantation des parcs suivant les lignes de force du paysage permettra de réduire l'impact et peut même favoriser la lecture du paysage. *A contrario* une implantation sans logique paysagère et sans cohérence avec d'autres parcs existants à proximité viendra perturber la lecture du paysage. Enfin, le porteur de projet devra démontrer qu'il a mis en œuvre la séquence « Éviter, réduire, compenser » [ERC], c'est-à-dire qu'il a choisi un site et une variante qui évitent ou réduisent au minimum les impacts et qu'il propose des mesures compensatoires pour les impacts résiduels. Cependant, en matière de paysage, la compensation est souvent difficile à trouver et les mesures proposées sont généralement des mesures d'accompagnement comme l'effacement des réseaux aériens. Un des enjeux particuliers dans les régions fortement investies par l'éolien est d'éviter la banalisation des paysages et la saturation visuelle des horizons. La région Hauts-de-France est la première région française avec environ 1 700 mats installés et 800 accordés

(chiffres février 2019) avec des concentrations dans les départements de la Somme, du Pas-de-Calais et de l'Aisne. La nouvelle Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) reste ambitieuse en matière d'énergie éolienne terrestre et l'annulation de presque tous les schémas régionaux éolien rend la planification des projets plus compliquée. Afin de limiter les effets de saturation visuelle tout en permettant de continuer à installer des éoliennes, la Dreal Hauts-de-France a lancé une étude dont le but est de proposer une aide à la décision et une meilleure prise en compte de ce risque par les porteurs de projets. • **François Riquiez**, responsable du pôle Sites et paysages Dreal Hauts-de-France

[1] Selon la convention européenne du paysage reprise par l'article L350-1 du Code de l'environnement, « le paysage est une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».



Ferme pilote d'éoliennes flottantes dans le périmètre du Parc naturel marin (PNM) du golfe du Lion.

© Engie

PROSPECTIVE

## De l'intérêt d'influencer les prototypes

Alors que de nouveaux moyens de produire de l'électricité sont testés, en particulier en mer, comment les professionnels de la nature peuvent-ils influencer l'avenir ? Sont-ils consultés ? Comment leur avis est-il pris en compte ? Grégory Agin, du PNM Golfe du Lion et Philippe Le Niliot, du PNM Iroise, témoignent.

**Quand est-il prévu que les gestionnaires d'aires protégées soient consultés lors de projets d'implantation de générateurs ?**

**Grégory Agin :** Les parcs marins sont très sollicités par les énergéticiens qui souhaitent mettre en place des générateurs en mer, pour lesquels ils peuvent penser qu'ils rencontreront moins d'obstacles que sur terre. Le conseil de gestion a vocation à émettre des avis sur tout nouveau projet dans son périmètre, avis simple ou conforme selon qu'il y a un effet notable sur l'environnement marin ou pas (cf. *Espaces naturels* n°56). Dans le cas du projet de ferme pilote d'éoliennes flottantes qui prévoit l'im-

plantation et le raccordement de quatre machines dans le périmètre du PNM du golfe du Lion (PNMGL), le conseil de gestion s'est prononcé sur un avis conforme, en juin 2018.

**Philippe Le Niliot :** Le développement des EMR nécessite même plusieurs avis à différentes étapes de maturation ou réalisation du projet. Un projet hydrolien (de récupération de l'énergie des courants de marée) a ainsi été présenté quatre fois au conseil de gestion du Parc naturel marin d'Iroise. La première sur l'opportunité (appel à manifestation d'intérêt), la seconde pour l'obtention de l'autorisation d'utiliser le Domaine public maritime (DPM) et enfin pour l'autorisa-

tion de travaux. La dernière correspond à la prolongation de l'autorisation d'occuper le DPM, qui est toujours temporaire. À chacun des avis, c'est l'occasion pour les membres du conseil d'échanger avec le porteur de projet, souvent présent, et de faire des propositions.

**C'est l'intérêt des démonstrateurs ?**

**Philippe Le Niliot :** Pour ce qui nous concerne, nous avons formalisé dans nos avis, une liste de prescriptions relatives à l'effet du projet sur l'environnement. Nous avons ensuite vérifié sur le terrain le respect de ces prescriptions. Nous avons donc des échanges avec le porteur de projet, mais pas au point

d'influencer le cahier des charges du projet. L'intérêt porté par le conseil de gestion du Parc naturel marin d'Iroise pour la mise en place d'une hydrolienne est précisément lié au fait qu'il s'agit d'un démonstrateur. En effet, l'impact de l'immersion de ces dispositifs (niveau de bruit des rotors, risques de pollutions directes ou connexes, dérangement de la faune) relève à ce jour essentiellement de la conjecture, car bien peu d'engins de ce genre sont opérationnels. De ce point de vue, il est d'autant plus intéressant de pouvoir étudier les impacts potentiels à partir d'engins implantés dans les conditions normales d'utilisation par les producteurs. L'enjeu est donc de collecter, à partir du démonstrateur, les éléments qui vont permettre de modéliser l'effet sur l'environnement du déploiement de machines à une plus grande échelle.

**Quel rôle peut jouer le gestionnaire ? Que peut-il réussir à faire bouger ?**

**Philippe Le Niliot :** Le gestionnaire va assez directement cibler les enjeux du périmètre convoité par les développeurs d'énergie renouvelable. À première vue cela peut être vécu comme un frein, mais c'est au contraire un atout. Les sites retenus pour l'implantation de dispositifs récupérateurs de l'énergie hydrolienne sont restreints géographiquement et limités en nombre. Ils correspondent aussi, bien souvent, à des zones importantes pour le fonctionnement des écosystèmes et pour le cycle d'espèces rares ou menacées. Ce sont aussi des zones importantes pour des espèces d'intérêt halieutique stratégiques pour des communautés de pêcheurs professionnels locaux qui y travaillent à l'année. L'ensemble, bien caché sous la surface, n'est pas forcément intuitif et c'est souvent après un long travail de diagnostic, nécessitant des études longues et coûteuses, qu'un porteur de projet arrive à ces conclusions.

**Grégory Agin :** Peu importe la réussite technique ou économique des projets, notre rôle ne se limite pas aux impacts sur la biodiversité. La concertation intègre tous les usagers de la mer. Nous avons pu mettre autour de la table les défenseurs des oiseaux et mammifères marins, les porteurs de projets, mais aussi les pêcheurs professionnels, les pêcheurs récréatifs, les services de l'État et les élus des communes ! On a par exemple réussi à faire évoluer la prise



Hydrolienne dans le PNM d'Iroise.

© Sphella

en compte du paysage dans ce projet. Les questions paysagères ne doivent pas se poser que de la terre vers la mer. On doit aussi penser à la perception depuis la mer, ou depuis l'intérieur des terres (les points hauts que représentent les Albères et le Canigou). Notre rôle n'est pas de favoriser l'implantation, ni de l'empêcher systématiquement mais bien de faire en sorte que ces projets soient compatibles avec notre plan de gestion et l'acceptabilité de tous les usagers. C'est pourquoi nous avons, pendant plus de deux ans, échangé régulièrement avec les porteurs de projets et leurs bureaux d'études au sein du groupe de travail. Nous pouvons faire émerger aussi des thématiques qui ne sont pas assez prises en compte.

**Comment fonctionne votre collaboration avec les porteurs de projet ? Quel intérêt ont-ils à travailler avec les professionnels des parcs naturels marins ?**

**Grégory Agin :** Paradoxalement, les porteurs de projets sont plutôt preneurs de travailler dans des aires protégées pour les expérimentations, car ils peuvent ainsi collaborer avec des experts. Les parcs marins sont des espaces où l'effort de connaissances est important, ce qui est apprécié des opérateurs également (ils peuvent ainsi profiter d'une connaissance et d'un savoir plus important qu'ailleurs). La gouvernance des parcs naturels marins est un atout pour l'acceptabilité. Au-delà de la phase « obligatoire » de consultation, le PNMGL a été sollicité pour la planification des

zones propices, en amont de la rédaction du cahier des charges pour l'appel à projet de l'Ademe. Il a constitué un groupe de travail *ad hoc*, qui a permis de transmettre une liste de recommandations, en partie reprises par l'appel à projet. Nous avons réussi à faire évoluer le projet sur : la non utilisation d'anti-fouling, une ligne de mouillage mixte (pas de maillons en pleine eau) pour limiter le bruit, la non utilisation d'anodes sacrificielles, l'adaptation de protocoles de suivis (avifaune, benthos, colonisation des flotteurs, herbier de cymodocées, etc.). Par la suite, dès la désignation du lauréat dans le parc, un nouveau groupe de travail s'est réuni afin de vérifier la compatibilité du projet avec le plan de gestion, d'accompagner les lauréats (enjeux, impacts et suivis) et d'éclairer la décision du conseil de gestion (préparatoire à l'avis).

**Philippe Le Niliot :** Le gestionnaire connaît bien son périmètre : l'environnement et son évolution font l'objet de nombreux suivis. Les différents usages qui s'y déroulent sont aussi décrits et renseignés de manière assez fine dans certains secteurs. Cette vision intégrée de l'environnement est précieuse pour un porteur de projet d'EMR et elle peut parfois lui faire gagner du temps. La possibilité de rencontrer le conseil de gestion d'un parc naturel marin lui permet d'accéder à l'ensemble des acteurs en même temps. Cette opportunité est précieuse dans les phases précédant l'installation des équipements et la production effective d'énergie. • **Propos recueillis par MMB**



Exposition à la Réserve naturelle nationale de la forêt de la Massane début 2019.

© Diane Sorel

TRANSMETTRE

## Médiateur scientifique. Multi-casquettes, multiples enjeux

Intermédiaire entre le citoyen curieux et les chercheurs, le médiateur scientifique doit redoubler de créativité pour faire connaître ce que la recherche fait émerger.

Comment partager et transmettre au grand public les enseignements scientifiques obtenus sur un espace naturel protégé ? La question se pose pour nombre de ces espaces, qui accueillent ou mènent aujourd'hui des travaux de recherche. Tel est le cas de la Réserve naturelle nationale de la forêt de la Massane, d'une surface de 336 ha, non exploitée depuis plus d'un siècle et où s'effectuent de multiples études sur les écosystèmes forestiers. En poste à mi-temps à la réserve, Diane Sorel y est en charge de la communication scientifique : « J'exclus le terme de vulgarisation scientifique au profit de la communication ou de la médiation. La vulgarisation suppose qu'un sachant s'adresse au non-sachant en simplifiant son discours, alors qu'ici l'idée est de créer des liens entre le public et les chercheurs. » L'accueil du public ayant tendance à se restreindre dans la forêt de la Massane, afin d'y

éviter les perturbations et dégradations du milieu, Diane Sorel et l'équipe de la réserve multiplient les dispositifs hors site, tels que des expositions itinérantes, et offrent un riche panel de publications en ligne. En 2019, la réserve propose ainsi, pour chaque projet de recherche mené sur la forêt de la Massane, une infographie destinée au grand public sur son site internet, qui viendra compléter les interviews de chercheurs déjà disponibles. Diane Sorel échange quotidiennement avec des chercheurs, produit des documents papier ou numériques, fait des photos, monte des vidéos, pilote un drone. Bref, elle est multi-tâches ! Un défi qu'elle relève avec motivation grâce à un double cursus de formation en écologie et en communication scientifique, qui se révèle « très clairement un plus » selon elle lorsqu'on ambitionne de travailler dans la médiation scientifique, au même titre qu'un double cursus incluant des études de journalisme.

### FAIRE SAUTER LES BARRIÈRES

« Au-delà de la valorisation des milieux et espèces présentes sur le site, nous souhaitons également mettre en perspective ce qui est observé à la Massane avec des problématiques plus larges, comme le changement climatique », poursuit la chargée de mission qui s'attache à « montrer que le monde de la recherche n'est pas fermé » et à « inciter les gens à être acteurs, au travers par exemple de la science participative. »

**La vulgarisation suppose qu'un sachant s'adresse au non-sachant en simplifiant son discours, alors qu'ici l'idée est de créer des liens entre le public et les chercheurs.**

Lorsqu'un espace naturel protégé n'a pas les moyens de diffuser seul le fruit des recherches qu'il héberge, des partenariats peuvent être imaginés. La réserve de la forêt de la Massane a pour sa part développé un partenariat avec le Biodiversarium, centre de culture scientifique de l'Observatoire de Banyuls – Sorbonne Université. Au sein de Cap sciences, le Centre de culture scientifique, technique et industrielle de Bordeaux/Nouvelle-Aqui-

taine, Françoise Fournié tisse quant à elle des réseaux avec l'ensemble des acteurs intervenant notamment dans le domaine de l'environnement « afin de rendre la complexité accessible à tous ». Un défi toujours d'actualité selon cette dernière car « certains publics restent encore éloignés » de ce que proposent les Centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI).

**Un défi toujours d'actualité : rendre la complexité accessible à tous.**

### DÉVELOPPER LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE

Pour financer le mi-temps dédié à la médiation à la Réserve de la forêt de la Massane, Diane Sorel indique qu'un petit budget est prévu pour l'impression de la revue. Tout autre appui est obtenu en fonction des projets et des recherches de financements que cela suppose. Si cette mission ne peut être assurée en interne, il est possible de faire appel à des prestataires extérieurs ou de créer des partenariats avec des agences de communication scientifique, des associations, des muséums.

**Un espace naturel protégé n'a pas les moyens de diffuser seul le fruit des recherches qu'il héberge, des partenariats peuvent être imaginés.**

Diane Sorel indique que, selon elle, un bon prestataire en médiation des sciences doit savoir accompagner la structure productrice de savoirs dans toute sa démarche. Il peut intervenir pendant la conception et la réalisation du projet, mais aussi durant la recherche de financements si elle est nécessaire. Par ailleurs, les formations universitaires cherchent régulièrement des stages et projets pour leurs étudiants, ce qui offre une autre piste. Il peut s'agir des formations en médiation scientifique mais également de celles en journalisme scientifique, si l'on souhaite développer les axes rédactionnels. Autant de pistes à explorer. • **Christophe Tréhet**



Jeune Chouette chevêche extirpée d'un insert de cheminée.

© M. Thérighien

## PÔLE DE MÉDIATION FAUNE SAUVAGE

## Des hommes et des animaux : partager un même territoire

« Au secours, il y a un serpent dans mon jardin ! » Depuis plus de dix ans, l'association Nature en Occitanie sensibilise, forme, intervient pour faciliter la cohabitation entre les hommes et la faune sauvage. Créé en 2014, le pôle de Médiation faune sauvage se dédie à cette tâche, avec chaque jour davantage de sollicitations.

Les relations homme-animaux sauvages sont un sujet complexe mêlant vécu, croyances et idées reçues. Les médias jouent un rôle non négligeable dans l'alimentation des craintes et phobies des humains : de *Anaconda* à *Les Oiseaux* d'Hitchcock, nombreuses sont les représentations qui ont terni l'image de la faune sauvage. La question de la cohabitation avec les animaux sauvages se pose ainsi souvent, pour un large public, à l'occasion d'expériences conflictuelles qui émergent d'un problème de partage de l'espace de vie des humains et celui « dédié » à la nature.

### D'UNE ACTION PONCTUELLE À UN PÔLE DÉDIÉ

Chaque année, que ce soit par mail, téléphone ou lors d'animations menées sur la région, l'association Nature en Occitanie (NEO) reçoit de nombreuses questions sur la cohabitation avec la faune sauvage. En 2009, la recrudescence d'appels liés à des problèmes avec les serpents a dénouement souvent tragique, a encouragé le groupe herpétologique de NEO à organiser une action spécifique, pilotée par les bénévoles : « Il y a un serpent dans mon jardin ». En 2014, soutenue par la Région Occitanie et l'État, l'asso-

ciation a décidé d'élargir l'action à toutes les espèces en créant le pôle de Médiation faune sauvage (MFS), aujourd'hui constitué d'une vingtaine de médiateurs bénévoles, salariés, services civiques et de nombreux partenaires aux compétences complémentaires. Les objectifs de ce pôle sont multiples : sensibiliser tous les publics en développant une meilleure connaissance des espèces sauvages locales pour mieux cohabiter, conseiller et proposer des solutions concrètes à des problématiques liées à la présence de faune sauvage dans les espaces privés ou publics et préserver les espèces et leurs habitats notamment à proximité

de l'homme en prônant la cohabitation et le bon sens. Le pôle MFS, agissant en amont, vient en appui aux centres de soins mais également aux territoires, services de l'État ou encore services départementaux d'incendie et de secours qui le sollicitent régulièrement. De l'identification d'une espèce croisée au jardin à l'intervention pour un serpent visitant le garage, le pôle a pour ambition première de ne pas laisser le public sans réponse et de lui proposer des solutions durables. Certains cas sortent néanmoins de son champ d'action et nécessitent l'intervention d'un réseau de partenaires. En effet, le pôle MFS n'est ni un centre de soins, ni une entreprise de dératisation, ni une fourrière animale, l'ONCFS ou les pompiers... Ces différents statuts nécessitent, outre des autorisations pour les espèces réglementées, des formations et compétences spécifiques. Dans ces cas, le pôle informe et aiguille le public vers les structures compétentes.

### DES SOLLICITATIONS TOUJOURS PLUS NOMBREUSES

Depuis 2009, les interventions ont connu une nette augmentation passant d'une dizaine à plus de 300 référencées en 2018, principalement en Occitanie. Malgré une saisonnalité liée à l'activité des espèces (sorties d'hivernation au printemps pour les reptiles, éclosions et sorties de nids en fin d'été), les sollicitations ont lieu toute l'année. Étant donné l'ancienneté de l'action « Il y a un serpent dans mon jardin », les interventions recensées révèlent une majorité de cas concernant les « reptiles » (77%) et notamment les serpents. Comparés à d'autres expé-

riences similaires en France, les cas dédiés aux oiseaux ne sont pas dominants. Les appels liés aux animaux exotiques sont aujourd'hui anecdotiques, cependant on constate une augmentation liée notamment à la commercialisation de « nouveaux animaux de compagnie » dont les serpents font partie. Hormis le cas des animaux en détresse, l'intervention sur site, coûteuse en temps et en énergie, n'est pas systématique. L'expérience montre que bien des cas se résolvent à distance grâce au discours et à l'écoute de médiateurs qui se perfectionnent d'année en année, permettant des échanges rassurants et efficaces. Étant donné les faibles moyens humains et financiers mobilisables, la communication autour du pôle de MFS faune sauvage est limitée. Cinquante pour cent des cas traités aujourd'hui proviennent de recherches sur internet, qui conduisent le public vers la page dédiée au pôle ou encore vers le centre de ressources - 560 fiches espèces en ligne - sur le site de NEO. Les pompiers donnent également le contact du pôle, quand ils n'interviennent pas à nos côtés.

### FORMER POUR MIEUX SENSIBILISER

« L'animal que j'ai vu ressemble à un sanglier avec une tête de hérisson et la queue d'un lynx... ». Qui reconnaîtrait le blaireau derrière cette description ? Afin de proposer des solutions durables, il est important de bien identifier la situation et les espèces concernées. Ainsi chaque année, NEO accompagne les médiateurs dans leur rôle à travers un protocole de réponse, du filtrage des appels jusqu'à l'intervention sur site quand le cas le



Couleuvre verte et jaune logée dans un bloc piscine.

© NEO

nécessite, mais aussi *via* des formations thématiques. Afin d'optimiser le fonctionnement du réseau et mutualiser le discours de cohabitation, des actions de formation à destination des partenaires et notamment des pompiers sont régulièrement conduites. En 2018, avec le soutien du Fonds pour le développement de la vie associative, cinq sessions de formation ont été menées par Gilles Pottier, herpétologue, pour présenter l'écologie des serpents, identifier ces espèces et leurs habitats sur le terrain et s'initier à la manipulation « en dernier recours », sans danger pour l'animal et le médiateur. Le pôle de MFS est finalement un outil qui contribue à changer le regard sur les espèces côtoyées quotidiennement en passant par une meilleure connaissance de l'environnement proche. • **Mickaël Nicolas**, coordinateur du pôle de MFS, mediationfaune@natureo.org

### REPÈRE

#### La médiation pour limiter le nombre d'animaux accueillis en centres de sauvegarde ?

Depuis quelques années, la LPO France et son réseau se structurent pour coordonner des actions de médiation pour la faune sauvage (avifaune et autres). En effet, il apparaît nécessaire d'y consacrer des ressources importantes pour pouvoir répondre avec efficacité aux sollicitations croissantes concernant des problèmes de cohabitation entre les humains et la faune sauvage. Les questions sont diverses et une grande partie concerne la faune en détresse : cohabitation, atteintes à la petite faune, destructions d'habitats, etc. En 2018, les centres de sauvegarde de la LPO ont accueilli 14 428 individus, parmi lesquels 36% étaient des jeunes. Pourtant, 43% de ces jeunes ont été ramassés alors qu'ils étaient en bonne santé, dans la plupart des cas, par des personnes bienveillantes mais ignorant la biologie de l'animal. Il est important de savoir, par exemple, qu'un jeune rapace nocturne trouvé au sol, en pleine journée, peut signifier simplement, qu'il est en train de s'émanciper. De même, de jeunes hirondelles trouvées au sol peuvent être, si elles ne sont pas blessées, replacées dans un nid, hors de portée des prédateurs. Apporter les connaissances et les bons conseils lors d'une sollicitation permettra la réduction des prises en charge inutiles dans les centres de sauvegarde et ainsi aux soigneurs de consacrer plus de temps aux animaux réellement en détresse. ». **Benoît Viseux**, responsable Médiation faune sauvage, LPO France, benoit.viseux@lpo.fr



#### Pôle de Médiation faune sauvage

Le standard est assuré par téléphone : au 09 67 03 84 07 du lundi au vendredi de 9h à 18h ou au 07 81 31 96 70, 7j/7 de mars à octobre.

Plus d'informations sur : [natureo.org](http://natureo.org) et [bit.ly/2VLFABm](http://bit.ly/2VLFABm)



DynEtang étudie les étangs de la Brenne (36).

© Z. Renata et A. Harouchine

## HYDROCHIMIE

## Que disent les vases ?

À la différence des lacs, les étangs sont peu étudiés en hydrochimie. Pourtant, ces milieux sont le fruit de dynamiques séculaires, et leur étude peut révéler bien des informations sur leurs écosystèmes, leur impact sur le climat, les émissions de gaz à effet de serre, etc.

La France compte plus de 500 000 étangs dont l'essentiel se regroupe sur trois pôles : Brenne, Dombes et Sologne. Espaces de récréation et de loisirs, lieux de reproduction pour de nombreuses espèces animales, les étangs constituent des écosystèmes à part entière qui contribuent au maintien de la biodiversité sous toutes ses formes. Ils portent également une dimension économique, souvent liée à l'élevage et la production de produits halieutiques. Pourtant, qu'ils soient naturels ou d'origine anthropique, ils sont peu étudiés par les scientifiques. Initié en 2017 pour trois ans, le projet DynEtang, porté par l'université d'Orléans, étudie les étangs de la Brenne, site favorable pour mesurer le degré d'interaction de ces entités avec le milieu

qui les entoure. Il tente de développer une recherche scientifique à caractère limnique<sup>1</sup> propre aux étangs, soit *via* l'emprunt direct de méthodes pratiquées sur les grands plans d'eau comme les lacs et les barrages, soit par des modifications conséquentes sur l'existant pour l'adapter au contexte de ces entités. Ce projet essaie en outre d'appliquer ces méthodes aux étangs afin de mieux cerner un milieu qui n'avait, jusqu'alors, trouvé qu'un faible écho dans la communauté scientifique.

### APPROCHE INTÉGRÉE

DynEtang vise à répondre à la fois aux gestionnaires soucieux du fonctionnement et de l'état de leurs plans d'eau et

aux scientifiques en quête de compréhension de processus physiques et chimiques. Pour cela, l'intégration des étangs dans leur contexte géographique, social et économique fait partie des fondamentaux sur lesquels se base la recherche. Les principaux axes pris en compte par le projet sont les dynamiques climatiques et hydrogéochimiques, auxquelles peuvent s'ajouter les volets socio-économiques. L'approche qui a été adoptée considère l'échelle limnique pour la qualification de l'entité et pour la distinction des régions limniques. L'objectif est d'identifier les disparités spatiales au sein des masses d'eau et de mieux les caractériser sur les plans du fonctionnement hydrodynamique, hydro-

géochimique et sédimentaire. Cette première échelle a été élargie pour couvrir le bassin versant et évaluer le degré d'interaction entre le plan d'eau et son bassin versant. Il s'est agi, dans ce cas, d'estimer les échanges liquide et solide et de comprendre les processus de transfert dans un premier temps et prédire par modélisation l'évolution future de cette dynamique. Finalement, les chercheurs ont inscrit leur approche dans un contexte élargi aux grands bassins versants (de la Claise et, plus largement, de la Loire) pour répondre aux interrogations des gestionnaires et décideurs locaux sur l'impact de ces plans d'eau sur la dynamique hydrosédimentaire régionale.

### DES PREMIERS RÉSULTATS PROMETTEURS

Les premiers résultats obtenus font remonter plusieurs constats prometteurs sur le plan scientifique dans différents domaines.

- Les résultats des mesures des principaux paramètres climatiques et le recours aux données satellitaires montrent une variabilité nette des températures à l'aplomb de la zone d'étangs et pour certaines conditions climatiques. Ainsi, le degré d'évaporation se trouve augmenté pour certains types de temps, illustrant le rôle des étangs dans la dynamique climatique locale.
- On observe également une variabilité spatiale des caractéristiques physico-chimiques au sein même de l'entité limnique et entre entités limniques. Ces étangs bénéficient d'une stratification

**L'objectif est d'identifier les disparités spatiales au sein des masses d'eau et de mieux les caractériser sur les plans du fonctionnement hydrodynamique, hydrogéochimique et sédimentaire.**

thermique qui peut être considérée comme éphémère et fragile, contrairement aux lacs, qui se distinguent par un ancrage plus marqué de ce phénomène. Cette stratification s'observe également pour l'oxygène, en particulier durant la saison estivale, avec un appauvrissement du niveau profond, ce qui aura une répercussion directe sur les échanges eaux-sédiments. Les étangs fonctionnent tantôt comme puits pour les apports potentiellement nocifs provenant des versants ou de l'atmosphère, tantôt comme source de relargage. Ces plans d'eau peuvent en effet stocker des éléments tels que le carbone et réduire les émissions de gaz à effet de serre. Mais ils peuvent aussi produire des éléments gazeux qui contribuent à l'alimentation de l'atmosphère (les premiers résultats montrent que les émissions de méthane sont relativement faibles en automne).

- La spatialisation des mesures à l'échelle des masses d'eau met en évidence les disparités fonctionnelles qui structurent la masse d'eau en régions limniques bien distinctes qu'il

faut prendre en compte dans toute approche scientifique et de gestion. Ces différences sont également très nettes entre les plans d'eau selon leur dynamique hydrogéochimique, la végétalisation et les activités anthropiques environnantes.

- On constate enfin une disparité assez nette du degré d'envasement en fonction des étangs. Pour une large part, ces différences obéissent aux règles de l'activité socio-économique (pratique agricole, curage, vidange, etc.). Connaître ces disparités permettra aux gestionnaires de site de procéder à des choix pertinents de gestion (curage ou non, périodicité, etc.).

### VERS DES « ÉTANGS SENTINELLES »

Voici une dizaine d'années, la notion de lacs sentinelles a fait son apparition, tout d'abord dans les Alpes, le Jura, puis un peu partout en France. Des lacs sélectionnés à cette fin ont été équipés et suivis pour développer des méthodes, techniques, modèles permettant d'aider chercheurs, gestionnaires et décideurs dans le suivi et la gestion de ces écosystèmes. La notion d'étangs sentinelles fait aujourd'hui son chemin, à l'instar des lacs sentinelles. Il s'agit de développer tableaux de bord et instruments de suivi d'étangs sélectionnés, qui deviendraient de véritables observatoires pour la recherche, la gestion et la prise de décision. • **Rachid Nedjai**, rachid.nedjai@univ-orleans.fr

(1) Se dit de bassins continentaux marécageux ou lacustres et des sédiments qui y sont déposés.

### **i** ALLER PLUS LOIN

Présentation du projet DynEtang sur le site de l'Institut des Sciences de la terre d'Orléans : [bit.ly/2U0Ecb1](http://bit.ly/2U0Ecb1)

**À LIRE AUSSI SUR ESPACES-NATURELS.INFO : CARTES ET TABLEAUX DE DONNÉES**



Le projet DynEtang permet de mesurer le degré d'interaction des étangs avec le milieu qui les entoure.

© Rachid Nedjai



Vaches charolaises dans le marais audomarois

© Anne Barbier Bourgeois

## ANTIPARASITAIRES

## Soigner et préserver

L'usage des antiparasitaires peut avoir un impact négatif sur les coprophages, ressource trophique de nombreuses espèces. Le réseau VET'EL développe une méthodologie pour former vétérinaires et éleveurs à mieux les utiliser, pour allier santé, environnement et rentabilité.

Les pâturages humides sont des zones à risque sanitaire, favorables au développement de certains parasites très pénalisants pour l'élevage des ruminants. Par conséquent, y maintenir une activité d'élevage, dans de bonnes conditions de santé et de bien-être pour les cheptels domestiques et de rentabilité pour les exploitants nécessite une surveillance et une maîtrise très efficaces du parasitisme. C'est d'autant plus important que les antiparasitaires représentent ainsi un danger pour la microfaune et la flore des écosystèmes prairiaux, les populations de coprophages qui se nourrissent et se reproduisent dans les bouses étant aussi une ressource trophique de nombreuses espèces, parfois protégées, comme le grand Rhinolophe

(*Rhinolophus ferrumequinum*) et la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*). Maîtriser l'usage des médicaments antiparasitaires des ruminants repose sur une bonne formation des vétérinaires comme des éleveurs.

### RÉDUIRE L'UTILISATION DES ANTIPARASITAIRES

Les vétérinaires qui sont sensibles à la maîtrise de l'usage des antiparasitaires le sont soit par conviction personnelle, ou à la demande de leurs clients éleveurs (notamment bio) et *a fortiori* dans certaines zones naturelles protégées. Dans le contexte global de réduction des intrants chimiques en agriculture, alimentée par une demande sociale légitime de pratiques plus

respectueuses de la santé et de l'environnement, les antiparasitaires sont une cible logique. Mais les justifications d'une gestion raisonnée du parasitisme (« aussi peu que possible mais aussi souvent que nécessaire ») sont plus larges : risque de résidus de médicaments dans les denrées alimentaires d'origine animale, gestion des temps d'attente pour le lait et la viande, coût souvent élevé des anthelminthiques rémanents (qui conservent tout ou partie de leurs propriétés insecticides dans les bouses), développement de résistances de certains parasites aux antiparasitaires, restriction de l'arsenal thérapeutique, etc. Dans ces conditions, VET'EL a développé à l'attention des vétérinaires un programme qui comprend six objectifs :

- réduire l'utilisation des antiparasitaires : abandon des traitements systématiques, recours à des analyses de laboratoire (sang, lait, bouse) en connaissant leur intérêt et limites d'interprétation ;
- donner la priorité à la conduite d'élevage, aux mesures agronomiques et zootechniques pour empêcher la contamination parasitaire ou limiter l'infestation ;
- développer l'immunité si elle prévient des réinfestations successives (strongles gastro intestinaux) ;
- connaître l'écotoxicité des molécules utilisées ;
- éviter les traitements à la mise à l'herbe avec antiparasitaires rémanents et impactants pour la faune non cible ;
- retenir des traitements ciblés sélectifs, sur les « maillons faibles » tout en maintenant une bonne santé des animaux et en atteignant les objectifs de production.

Anne Barbier Bourgeois, vétérinaire, référente technique des projets zones humides pour VET'EL, indique que de nombreuses sessions de formations à la parasitologie sont proposées aux vétérinaires régionaux. Il s'agit de les aider à mieux appréhender l'accompagnement raisonné des éleveurs et la lutte contre le parasitisme herbager et de stabulation des cheptels. Des formations aux techniques d'analyses et examens complémentaires sont par ailleurs réalisées en collaboration avec la Société nationale des groupements techniques vétérinaires (SNGTV), par des praticiens renommés. Un livret d'information sur les enjeux écologiques de la lutte contre le parasitisme sur les prairies humides en région est également diffusé à l'intention des vétérinaires ainsi que 20 000 plaquettes de sensibilisation pour les éleveurs. Anne Barbier Bourgeois précise que lors de chaque formation, les échanges avec les stagiaires, leurs avis et leurs retours d'expérience sont précieux pour progresser, approfondir les connaissances et lever les éventuels freins.



Paramphistomes dans un rumen.

© Anne Barbier Bourgeois

### DES ÉTUDES DE TERRAIN POUR AMÉLIORER LA GESTION

Afin de mieux répondre aux besoins de terrain, VET'EL, aidé par le Conservatoire des espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais a conduit, depuis 2011, un programme d'études de l'impact et de l'efficacité des mesures de gestion du parasitisme en lien avec la valorisation des zones humides en région Hauts-de-France. En étudiant au plus près différents cheptels, ces études ont permis de construire les outils d'une gestion antiparasitaire raisonnée favorable à la santé et au bien-être des troupeaux tout en étant consciente des enjeux environnementaux. Parmi d'autres préconisations, un cahier des charges d'intervention conseil en élevage a ainsi été proposé sur la base d'examens de laboratoire visant à identifier le parasitisme (coproscopie, sérologie, etc.). Une conduite d'élevage et des mesures agronomiques limitant l'infestation ont également été recommandées. Dans la très grande majorité des cas, il a été démontré que ce protocole améliore à la fois la prise en charge du risque sanitaire et la prise en compte des risques environnementaux.

### FORMER LES ÉLEVEURS AU SEIN DE ZONES PROTÉGÉES, ET AU-DELÀ...

Une dynamique de formation approfondie des éleveurs sur le thème de la lutte raisonnée contre le parasitisme herbager et d'intérieur a été mise en place. Ces formations, réalisées par des vétérinaires eux-mêmes spécifiquement formés, sont organisées en partenariat avec les cabinets vétérinaires et les gestionnaires des sites. Ces derniers, comme les techniciens environnementaux, les Chambres d'agriculture ou les organismes de conseil en élevage peuvent également bénéficier de formations similaires. Le programme et les supports pédagogiques de formation, sont réalisés pour assurer la cohérence des informations délivrées aux différents publics. Les formations sont destinées en priorité à des éleveurs impliqués dans le programme, mais restent ouvertes à tous, car les efforts ne doivent pas se cantonner au moins de 1% de zones naturelles protégées des Hauts-de-France. Mais sur le terrain, qu'en est-il des relations entre vétérinaires et gestionnaires d'espaces naturels ? Elles sont bonnes, selon Anne Barbier Bourgeois. La vétérinaire témoigne : « Depuis une dizaine d'années, vétérinaires et



Géotrupe des bois.

© Anne Barbier Bourgeois

gestionnaires apprennent à se connaître et partager les travaux des différents acteurs impliqués. Localement, les acteurs ont été réunis pour réaliser des fiches collaboratives, propres à chaque élevage donnant l'occasion d'échanges fructueux et de visions croisées sur la situation sanitaire et parasitaire, les productions fourragères, les enjeux environnementaux, les objectifs de production des élevages mais aussi des difficultés rencontrées. Chacun possède souvent une partie des solutions possibles pour maintenir l'élevage en zone humide. »

Cent-vingt élevages ont ainsi bénéficié d'un suivi parasites au cours des trois dernières années en Hauts-de-France. Selon Luc Barbier, chargé de mission principal au Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, le programme développé avec les éleveurs sur le site de la ferme du Zuidbrouck gérée par le PNR, leur a permis d'adapter les traitements. Le site du Zuidbrouck ayant un très gros enjeu pour la préservation de la biodiversité, il est demandé aux éleveurs partenaires de ne pas utiliser d'intrants et de biocides. Chacun y trouve donc un bénéfice : les éleveurs, tout d'abord, qui peuvent faire des économies, et la biodiversité ensuite, qui bénéficie de moins d'utilisation de produits antiparasitaires. Le travail mené par VET'EL permet de rechercher des solutions alternatives qui bénéficient à la biodiversité tout en préservant les troupeaux de certains parasites. Ainsi, tout le monde est gagnant. • **Bénédicte Lefèvre, Afie, blbenedictelofevre@gmail.com**



### ALLER PLUS LOIN

Cette action est développée dans le cadre du plan de maintien de l'agriculture en zone humide de l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Pour plus d'information, consulter [contact@vetel.fr](mailto:contact@vetel.fr) ou [barbieranne@libertysurf.fr](mailto:barbieranne@libertysurf.fr)



Contrôle d'un fileyeur au petit jour dans la baie de Douarnenez - Parc naturel marin d'Iroise.

© Fabien Boileau - Agence française pour la biodiversité

POLICE DE L'ENVIRONNEMENT EN MER

## Contrôles en mer : qui fait quoi ?

À la croisée de plusieurs thématiques, la police de l'environnement en mer nécessite une coordination toute particulière. Les gestionnaires, qui effectuent eux-mêmes une partie du contrôle, travaillent ainsi en lien avec d'autres acteurs, sur des missions très variées. Tour d'horizon des pratiques et focus sur le Parc naturel marin d'Iroise.

En mer, plusieurs polices doivent être mises en œuvre et coordonnées, au regard des objectifs fixés par les politiques environnementales, notamment les polices au titre du Code de l'environnement et les polices connexes des usages en mer. Un agent de terrain affecté dans un Parc naturel marin<sup>1</sup> (PNM) est un inspecteur de l'environnement habilité à rechercher et à constater les infractions<sup>2</sup> en matière de police de l'eau et de la nature, police des eaux et rades, police des rejets, police de la signalisation maritime, police des biens culturels maritimes et police des pêches. Outre la démarche pédagogique de prévention auprès des usagers, les agents agissent de manière répressive pour traiter les manquements ou infractions aux dispositions réglementaires, en matière de police judiciaire, administrative et de contravention de grande voirie. Les parcs naturels marins

concourent ainsi à la mise en œuvre de la politique de contrôle et de surveillance des activités pour la protection du milieu marin, dans le cadre du plan de gestion validé pour 15 ans, du plan de contrôle de façade et du plan régional de contrôle des pêches.

Les agents effectuent des missions de contrôle, seuls ou conjointement avec d'autres services (services départementaux de l'Agence française pour la biodiversité - AFB, Office national de la chasse et de la faune sauvage - ONCFS, Direction départementale des territoires et de la mer - DDTM et gendarmerie par exemple). Ils préviennent alors le Centre d'appui au contrôle de l'environnement marin (Cacem) et le Centre national de surveillance des pêches (CNSP), qui coordonnent l'action de l'ensemble des unités de contrôle de l'État dans le domaine environnemental. Outre les missions ciblées, les agents peuvent

également être amenés à réaliser des contrôles d'opportunité, lors de missions de surveillance, d'acquisition de données et de sensibilisation. • **Cécile Lefeuvre**, cheffe du département des parcs naturels marins, cecile.lefeuvre@afbiodiversite.fr

[1] Le Parc naturel marin (PNM) est une aire marine protégée gérée par l'Agence française pour la biodiversité. Neuf parcs naturels marins ont vu le jour en France, ils couvrent 183 958 km<sup>2</sup>.

[2] Articles L172-1 et L334-2-1 du Code de l'environnement.

### QU'EN EST-IL AU SEIN DU PARC NATUREL MARIN D'IROISE ?

**Un entretien avec Gaelig Batail, adjoint opérations au directeur délégué, fait le tour de la question. À lire ci-contre.**

## Contrôles dans le Parc naturel marin d'Iroise

Entretien avec Gaelig Batail, adjoint opérations au directeur délégué du Parc naturel marin (PNM) d'Iroise (PNMI).



### Quels sont les objectifs d'un contrôle en mer et comment le prépare-t-on ?

La politique et les objectifs des contrôles en mer sont fixés par plusieurs dispositifs, en adéquation avec notre plan de gestion, préoccupation sous-jacente aux missions de police. Ces dernières sont également encadrées par des plans de contrôle. Plusieurs types d'activité font l'objet des contrôles : pêche professionnelle ou de loisirs, pêche à pied, travaux en mer, manifestations nautiques, etc. La police de l'environnement en mer est à la croisée de plusieurs thématiques : plans de façade pour le contrôle de l'environnement marin, police de l'environnement, mais également plans inter-régionaux de contrôle des pêches. Plus orientée vers la gestion de la ressource que la police de l'environnement, la police des pêches est davantage marquée par le droit communautaire, avec des aspects économiques prédominants. Néanmoins, leurs préoccupations se rejoignent, car si la ressource est impactée, cela signifie la plupart du temps que les espèces et leur environnement le sont aussi. Pour préparer un contrôle en mer, nous prenons donc en compte les objectifs de ces trois plans, auxquels on ajoute une étude des éléments d'ambiance, d'actualité ou d'opportunité. En fonction du contexte, d'une pression locale particulière à un instant, nous orientons nos contrôles sur telle pratique ou tel sujet. Pour cela, un travail d'enquête qui s'approche du travail de police « classique » est mené, des informations sont récoltées, afin d'affiner la cible au maximum. La disponibilité des agents entre bien sûr aussi en ligne de compte. Au PNM d'Iroise, pour un territoire de 3 500 km<sup>2</sup>, on compte 12 agents inspecteurs de l'environnement, dont 20% du temps est consacré à la surveillance et au contrôle en mer. Nous ne sommes pas les seuls à intervenir sur les missions de contrôle de l'environnement en mer, d'autres administrations ou établissements publics interviennent également : affaires maritimes, gendarmerie maritime, douane,

gendarmerie nationale, ONCFS, services départementaux de l'Agence française pour la biodiversité, etc. Sur le plan matériel, que le contrôle soit en mer ou à terre, il nécessite une logistique et des équipements particuliers. Les agents sont des marins de niveau professionnel.

**Quelle que soit la gravité des infractions à constater, la sécurité des agents et des moyens demeure la priorité dans nos interventions.**

Au PNMI, nous avons cinq navires qui permettent d'intervenir sur tout le périmètre du parc. Nous sommes aussi dépendants de la météo. En hiver, les conditions peuvent être particulièrement difficiles, rendant la navigation impossible. Quelle que soit la gravité des infractions à constater, la sécurité des agents et des moyens demeure la priorité dans nos interventions.

### Concrètement, comment se passe un contrôle en mer ?

Il existe différentes situations, qui ne nécessitent pas toutes d'aller au contact de l'usager en infraction. Si un navire est pris en flagrant délit de pêche dans une zone interdite, on peut relever son immatriculation et son nom, constater l'action de pêche et rassembler des preuves (photos, coordonnées GPS, etc.). Le contrevenant sera convoqué ultérieurement pour audition. D'autres cas nécessitent un accostage. Monter à bord d'un navire n'est pas toujours facile. Accoster, transborder un agent, cela nécessite une solide formation de marin. Autre difficulté : on n'est jamais à l'abri d'une situation qui dégénère, d'un usager qui n'obtempère pas... Nos agents sont formés à évaluer ces situations de danger et à sécuriser les contrôles.

### Que se passe-t-il une fois l'infraction constatée ?

Une fois l'infraction constatée, un procès-verbal est établi. Conformément au Code de l'environnement, nous pouvons être amenés dans le cadre de notre enquête à pratiquer des auditions libres sur le lieu de l'infraction ou dans les locaux de la gendarmerie. Des prélèvements d'échantillons peuvent être effectués pour analyse. Nous sommes également habilités à appréhender ou saisir du matériel ou des produits de l'infraction. S'il s'agit de produits de la pêche vivants, on les remet à l'eau, sinon il est procédé à leur destruction ou revente au bénéfice d'une association. On peut aussi appréhender ce qui a permis de commettre l'infraction : cela va du matériel de pêche jusqu'au navire. À ce stade, il existe deux possibilités de suite : soit des sanctions administratives (préfet), soit des poursuites judiciaires (parquet). Si l'on verbalise un pêcheur professionnel qui a commis une infraction, on transmet le procès-verbal au Délégué mer et littoral (DML) de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM), autorité compétente qui décide d'une sanction administrative (retrait ou suspension temporaire de licence de pêche par exemple). En parallèle, le parquet instruit pénalement, avec possibilité d'amendes ou (plus rarement) de peines de prison. Mais une troisième issue est possible, il s'agit de la contravention de grande voirie. Elle permet un traitement à la fois pénal et administratif des infractions, et peut obliger une personne qui aurait dégradé un milieu ou un site à le remettre en état à ses frais. Un exemple : si un propriétaire d'établissement installe une terrasse sur une plage sans autorisation administrative, on peut l'obliger à remettre les lieux dans l'état d'origine à ses frais. • **Propos recueillis par Anne Perrin**





Cet échange était l'occasion d'aborder des problématiques récurrentes avec le regard neuf et extérieur des étudiants en design.

#### FORMATION

## Des étudiants en design au service des territoires

Qui dit « design » n'entend pas seulement Philip Stark ou Ikea. Loin de ces poncifs, un projet associant le Parc naturel régional Livradois-Forez et l'École supérieure de design et métiers d'art d'Auvergne (Esdmaa) met des étudiants en design au service de la valorisation des territoires.

Les Parcs naturels régionaux (PNR) ont l'habitude de collaborer avec des universités ou écoles supérieures spécialisées dans l'environnement, l'aménagement du territoire ou encore les sciences humaines et sociales. Dans le Livradois-Forez, ce sont des étudiants d'un tout autre profil qui sont intervenus aux côtés du PNR pour accompagner les élus de Saint-Victor-sur-Arlanc (Haute-Loire), commune de 86 habitants, dans une démarche de valorisation du patrimoine bâti et naturel : des étudiants en design de l'École supérieure de design et métiers d'art d'Auvergne (Esdmaa) de Moulins-Yzeure (Allier).

#### UNE FORMATION EN LIEN AVEC LES TERRITOIRES

Convoquer les étudiants sur des sujets où la dimension territoriale est au cœur des problématiques, tel est l'une des approches clé des enseignants de l'Esdmaa. Ainsi, dans le cadre de leurs formations BTS de techniciens supérieurs et de niveau Master Design (diplôme d'études supérieures en arts

appliqués), les notions de filières, de savoir-faire ou d'enjeux socio-culturels sont préalablement interrogées avant d'engager la conception d'un quelconque objet. De cette manière, le designer contribue à faire émerger les problématiques posées par un site, à en synthétiser les enjeux avant de proposer une réponse la plus en phase avec les attentes des futurs usagers. À la recherche d'un territoire où mettre en œuvre cette approche avec ses étudiants, Bruno Jacquemet, enseignant en design produit à l'Esdmaa, est entré en contact avec l'équipe du PNR Livradois-Forez. Les premiers échanges ont permis d'imaginer différents contextes de travail où les enjeux répondaient autant aux missions du PNR qu'à ceux d'une école de design. La commune de Saint-Victor-sur-Arlanc – dont le maire, Jean-Luc Borie, souhaitait être accompagné dans l'élaboration de projets d'aménagements divers – est rapidement apparue comme un site idéal.

#### INTERVENTIONS INNOVANTES

Les étudiants-designers sont donc intervenus autour de problématiques variées touchant à la fois à la valorisation économique, à l'aménagement touristique et à la protection du patrimoine naturel et culturel de ce territoire rural. Pour le PNR Livradois-Forez, cet échange était l'occasion d'aborder des problématiques récurrentes pour les communes rurales de ce territoire avec le regard neuf et extérieur des étudiants en design. Identifier avec eux les enjeux du territoire mais surtout comment mieux les faire ressentir aux habitants et aux visiteurs. Dans ce type de contexte, la réponse standard est de réaliser et d'installer en milieu naturel des panneaux d'information sur la faune et la flore remarquables. Ce type de dispositif n'est bien souvent pas très adapté aux sites et tend à banaliser l'aménagement des espaces naturels alors que d'autres propositions sont envisageables : aménagements de sentiers, applications numériques, carnets de voyage... Pour le PNR et la commune de Saint-Victor-sur-Arlanc, au travers de cet échange, l'objectif était d'identifier le patrimoine de la commune, les sites de projets, les enjeux, requestionner les attentes des élus et habitants pour proposer des interventions innovantes. Consciente de devoir accompagner les étudiants

dans une démarche structurée et innovante, l'équipe pédagogique de l'Esdmaa s'est associée à Romain Thévenet (Agence DETEA), designer de service. Son approche raisonnée des enjeux a permis d'élargir le sujet et d'envisager un large éventail de moyens pour répondre aux enjeux du projet. Le designer clermontois Pierre Ménard, sensible aux enjeux de l'éco-conception, a également pris part aux phases d'esquisses en sensibilisant les étudiants créatifs à des choix de conception économes et durables.

#### VALORISATION DE LA FILIÈRE BOIS ET AMÉNAGEMENTS

La commune de Saint-Victor-sur-Arlanc est située sur le plateau de Craponne-sur-Arzon (43). Le paysage de la commune se répartit entre des espaces fermés densément boisés (forêt très majoritairement privée et résineuse) couvrant plus de la moitié de la surface communale, et des espaces ouverts liés à l'élevage (viande principalement) et à la culture céréalière. La forêt et les entreprises qui en dépendent (exploitants forestiers, transporteurs, scieurs, charpentiers) occupent un rôle fondamental dans l'économie locale de ce territoire. L'objectif du projet était notamment de faire découvrir la filière bois et les différents métiers qui la composent et de les confronter aux idées reçues et aux autres visions que l'on peut avoir de la forêt : écologique, naturelle, mystique, féerique.

Les étudiants ont imaginé des réponses pragmatiques, sensibles et pédagogiques.

Un voyage immersif a ainsi conduit les étudiants à vivre de multiples rencontres avec les différents acteurs de la filière bois : bûcherons, agents ONF, scieries locales, propriétaires forestiers, équipe municipale, habitants de la commune de Saint-Victor-sur-Arlanc... autant de témoignages de terrain qui ont enrichi leur vision de la forêt locale et de ses acteurs.

Un premier volet d'étude, proposé pour les DSAA Design, s'est questionné sur la valorisation de la filière bois et son ancrage dans le Livradois-Forez. Si ce territoire peut se féliciter d'une surface

► forestière conséquente, les forêts sont des milieux mal appréhendés par les publics, notamment par les habitants du PNR. Une situation paradoxale qui a conduit les étudiants à imaginer des réponses pragmatiques, sensibles et pédagogiques, permettant d'affiner le regard du visiteur sur ces espaces naturels aux usages multiples.

**Le design ne relève pas de la seule intuition créative d'un individu, mais bien d'une réflexion concertée.**

Une première équipe a proposé l'Atelier des rencontres, qui trouverait sa place dans un ancien commerce de centre-bourg où les essences de bois seraient à la fois scénographiées et manipulées dans le cadre de projets participatifs ; sans doute connectable avec l'Atelier indigène, qui imagine un service mobile à travers une camionnette itinérante venant au contact des habitants et des scolaires pour explorer le bois de manière sensible et raisonnée ; et un dernier projet, mené par des étudiants sensibles à éviter la coupe de « l'écosystème forêt », qui favorise une visite *in situ*, pédagogique et poétique, sur les forêts d'aujourd'hui. Un deuxième volet opérationnel a conduit les BTS Design produits à proposer des avant-projets d'aménagements pour cinq sites repérés sur la commune de Saint-Vic-

#### Vous avez dit « design » ?

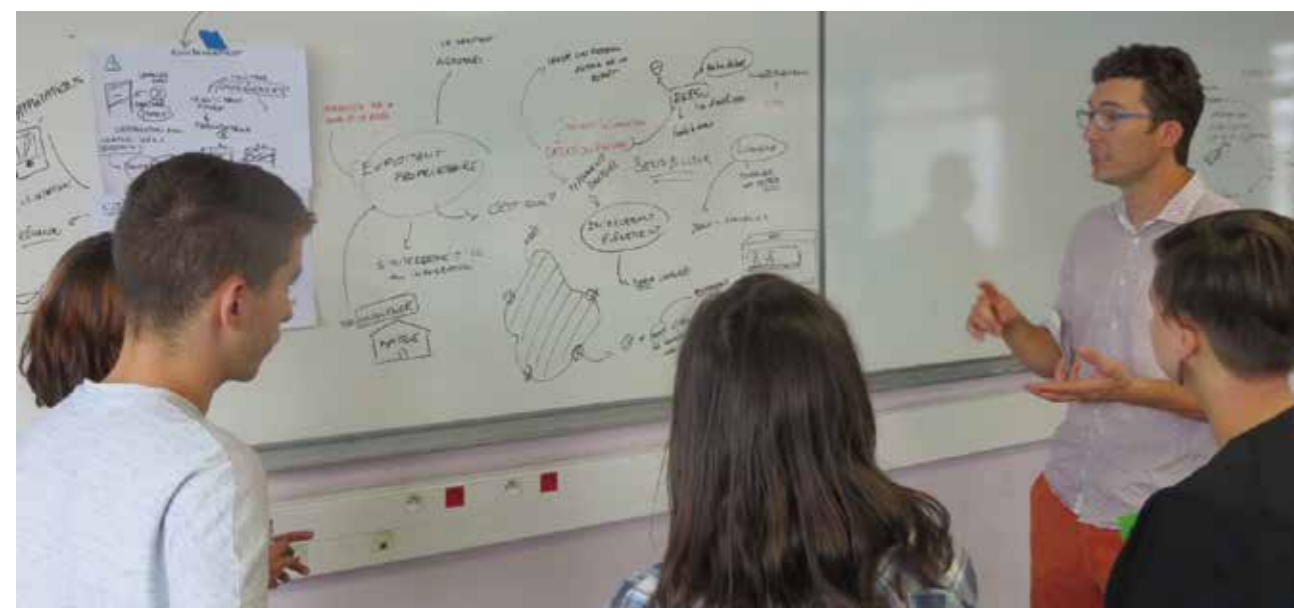
Trop souvent galvaudé, le mot « design » est fréquemment utilisé à tort pour désigner un procédé imaginé pour mieux vendre un produit et signifier, de manière obscure, qu'il correspond à quelque chose de « moderne », souvent très cher et, dans le meilleur des cas, innovant. Le design, terme anglophone, désigne une activité professionnelle, née durant la Révolution industrielle, qui consiste à concevoir des objets (électroménagers, mobiliers, moyens de transport, etc.) sur la base d'un cahier des charges rigoureusement travaillé avec différents interlocuteurs. Il ne relève donc pas de la seule intuition créative d'un individu, mais bien d'une réflexion concertée qui vise à adopter une réponse juste, pertinente et sensible aux besoins repérés. Une définition qui trouve tout son sens dans le projet associant l'Esdmaa et le PNR Livradois-Forez.

tor-sur-Arlanc. Cet ensemble d'études créatives tend vers un même objectif : présenter, à travers les documents, des expériences singulières en jouant sur des approches et des attitudes de visite propices à la contemplation, sinon au questionnement et à la curiosité pour trouver des réponses auprès des habitants... Une maison, dépourvue de toit, ouverte sur le ciel étoilé et l'horizon forestier de la commune, une place juste bonne pour un pique-nique qui devient le lieu de tous les rendez-vous, un belvédère qui fait revivre la légende du château de Beaumont... Des images fortes en matière d'aménagement et de scénario d'usage encouragent l'équipe municipale à intégrer la pensée des jeunes designers dans leurs projets de développement local. Cet exercice collaboratif est, pour le PNR Livradois-Forez, l'école et la commune, un temps d'expérience et de réflexions porteuses pour mieux engager la prestation des créatifs – architectes, designers, graphistes –

dans des projets de valorisation du cadre de vie. Si les avant-projets des étudiants s'avèrent encore insuffisamment développés (principalement par manque de temps), les réflexions et les hypothèses présentées illustrent, à leur mesure, une approche positive du projet d'aménagement du territoire où l'ensemble des acteurs participent à l'élaboration d'un projet centré sur les préoccupations et les usages des habitants. • **Bruno Jacquemet**, Esdmaa, bruno.jacquemet@ac-clermont.fr, **Vianney Taing**, PNR Livradois-Forez, v.taing@parc-livradois-forez.org

#### **i** ALLER PLUS LOIN

Ont été associés à la rédaction de cet article Léonore Bonaccini, Bertrand Gravier, Samuel Rio Derrey et Venceslas Tourland.



Romain Thévenet, designer, communique aux étudiants de l'Esdmaa une méthode d'analyse basée sur l'échange et la rencontre avec les habitants.

© Esdmaa



Il n'existe pas encore de méthode standard pour intégrer les services écosystémiques dans les études d'impact.

© Arnaud Bouissou - Terra

#### SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

## Évaluer pour mieux aménager

Alors qu'ils font l'objet de nombreux travaux de recherche, les services écosystémiques n'étaient jusqu'alors pas évalués lors des études d'impact en amont d'aménagements. Un vide désormais comblé par un travail multi-partenarial mené sur trois territoires (Scarpe-Escout, Alpilles et Baronnies provençales et Hauts-de-France). Focus sur les Hauts-de-France.

L'aménagement du territoire et la construction d'infrastructures ont des impacts sur les services écosystémiques (SE) en supprimant et/ou altérant les écosystèmes ainsi que les espèces qui leur sont inféodées. Les mesures compensatoires s'appuient actuellement essentiellement sur les destructions d'espèces ou d'écosystèmes, protégés ou non. Or ces mesures doivent également considérer des équivalences fonctionnelles et les connectivités écologiques traduites en pertes de services écosystémiques. Il n'existe pas encore de méthode standard pour intégrer l'évaluation des services écosystémiques dans les études d'impact ou dans les autres dossiers de portée réglementaire. C'est pourquoi, en s'appuyant sur l'évaluation des SE dans plusieurs Parcs naturels régionaux (PNR) et sur

la Région Hauts-de-France, l'Irstea, en collaboration avec la Dreal Hauts-de-France et le bureau d'études Écosphère, travaille sur l'intégration des SE dans les outils de gestion et de planification ainsi qu'à la définition d'une méthode de prise en compte des SE dans les études d'impacts.

#### L'APPROCHE À DIRE D'EXPERTS

Pour évaluer les services, une méthode flexible et rapide a été utilisée et adaptée. Elle se base sur une approche à dire d'experts pour estimer la capacité des différents écosystèmes d'un territoire à produire un ensemble de SE. Les experts sont des acteurs du territoire et des gestionnaires des écosystèmes régionaux. Ils possèdent des connaissances liées à ces écosystèmes et leurs capacités à produire

des services. Le panel des experts doit recouvrir à la fois l'ensemble des spécificités écologiques et l'ensemble des acteurs du territoire. Pour la Région Hauts-de-France, le panel comprenait, entre autres, des gestionnaires de milieux naturels, des experts locaux et des associations de protection de la nature. La méthode utilisée, dite « des matrices », passe par la création d'une table croisant les écosystèmes et les services écosystémiques et qui est remplie individuellement par les experts avec un score de 0 à 5. Cette note correspond, pour chaque écosystème, à la capacité de production du SE. Le score final est issu de la moyenne des scores donnés par les experts. Les analyses statistiques ont montré qu'il fallait un minimum de 15 experts pour avoir un score final robuste.

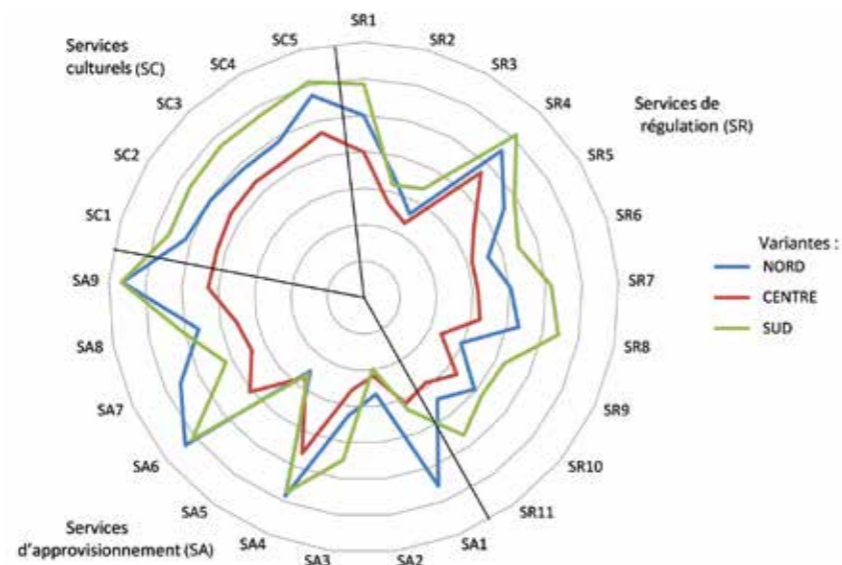
### ► UNE MÉTHODE COMBINÉE DES PLUS FIABLES

Les diverses méthodes pour évaluer les services se concentrent essentiellement sur un nombre restreint de services et sont confrontées, entre autres, au manque de données disponibles ou accessibles. La comparaison des scores issus du dire d'experts et de données quantitatives issues de données disponibles pour sept services montre une forte relation entre les deux sources de données, ce qui démontre la fiabilité du dire d'experts dans l'approche. Cette méthode est de plus en plus utilisée, car elle offre de nombreux avantages notamment la crédibilité des résultats par la validation des experts du territoire et une rapidité d'application qui combine la prise en compte d'un nombre important de SE. Un atelier présentant la méthode permet d'homogénéiser la compréhension par l'ensemble des acteurs de l'évaluation et surtout de disposer d'une base méthodologique consensuelle et commune. La contribution de l'ensemble des experts d'un territoire légitime la démarche et favorise l'acceptation, l'intégration et l'appropriation des résultats pour les politiques territoriales.

**La prise en compte des services écosystémiques permet d'intégrer la nature « ordinaire » qui est peu abordée actuellement dans les évaluations environnementales et de renforcer les aspects fonctionnels.**

C'est à partir de cette approche que sont développées des méthodes pour intégrer les SE dans les études d'impact. Par exemple, dans le cadre de l'étude de plusieurs variantes de route nationale, la méthode a permis de définir quelle variante allait impacter le moins de SE. Pour cela nous avons utilisé la matrice des capacités des écosystèmes de la région Hauts-de-France et l'occupation du sol impactée par les variantes étudiées. Ainsi la variante « centre » a le moins d'impacts sur les SE (voir figure). Ces résultats coïncident avec les résultats des autres données environne-

### UNE ROUTE NATIONALE : TROIS POSSIBILITÉS



Trois variantes ont été élaborées pour identifier le trajet de route nationale ayant le moins de conséquences sur les services écosystémiques.

mentales de l'étude d'impact et ainsi, dans cet exemple, appuie le choix de la variante « centre » pour la construction de la route. L'évaluation des SE dans le cadre des études d'impact ou dans les autres dossiers à portée réglementaire doit s'inscrire dans la séquence « Éviter, réduire, compenser » (ERC) en lien et de manière complémentaire avec la prise en compte de la biodiversité. La considération de ces services dans la séquence ERC engendre de nombreuses questions telles que la hiérarchisation entre services, l'échelle d'étude, des réflexions sur des facteurs de pondération ou encore la prise en compte des espèces, l'état de conservation, l'accessibilité, etc. De plus, la priorisation en fonction des enjeux territoriaux est importante. Ces éléments sont à l'étude à travers l'analyse de cas concrets dans la région Hauts-de-France.

#### AFFINER L'ANALYSE

De manière générale, les différents projets et aménagements peuvent avoir des impacts différents sur les SE. Connaître ces différences permet d'orienter certains choix de manière conjuguée avec les autres études, au regard de l'ensemble des impacts. De plus, la prise en compte des SE permet d'intégrer la nature « ordinaire » qui est peu abordée actuellement dans les évaluations environnementales et de renforcer les aspects fonctionnels. En

mettant en avant des incidences non étudiées par les études actuelles, la cartographie des SE permet d'affiner l'analyse des impacts en lien avec l'ensemble des autres thématiques environnementales. Prévoir les effets des projets, plans et programmes d'aménagement sur les SE est un besoin et une obligation réglementaire pour évoluer vers un aménagement durable du territoire. • **Carole Sylvie Campagne**, Irstea et Institut de géographie et d'écologie du paysage de l'université Leibniz de Hanovre (Allemagne), [sylviecampagne@gmail.com](mailto:sylviecampagne@gmail.com), **Philip K. Roche**, UR RECOVER, équipe EMR, Irstea, Aix-en-Provence, [philippe.roche@irstea.fr](mailto:philippe.roche@irstea.fr), et **Franck Spinelli**, Écosphère agence nord-ouest, [franck.spinelli@ecosphere.fr](mailto:franck.spinelli@ecosphere.fr)

#### **i** ALLER PLUS LOIN

Les travaux sur lesquels se base cet article sont le fruit de la collaboration entre l'Irstea, Écosphère et la Dreal Hauts-de-France, avec Coline Grabinski et Frédéric Bince.



Pêcheries et agents pathogènes comptent parmi les principales menaces pesant sur les populations d'Albatros d'Amsterdam (*Diomedea amsterdamensis*).

© Marine Bely

#### PARTENARIATS

## Un plan national d'actions pour l'Albatros d'Amsterdam

Mobiliser les partenaires scientifiques et institutionnels pour la sauvegarde de l'Albatros d'Amsterdam, tel est l'objectif du Plan national d'actions (PNA) d'une durée de 10 ans piloté par la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Un plan ambitieux pour la protection d'une espèce endémique emblématique, et, plus généralement, pour la sauvegarde des oiseaux marins de l'île Amsterdam.

Ce n'est qu'en 1951 qu'est découverte une population d'albatros du genre *Diomedea* sur l'île Amsterdam, île subtropicale française de l'océan Indien. Elle sera décrite comme appartenant à une espèce à part entière en 1983 et nommée Albatros d'Amsterdam, *Diomedea amsterdamensis*. Cette nouvelle espèce endémique est alors au bord de l'extinction avec moins d'une dizaine de couples. Dès lors, des efforts sont entrepris pour protéger et restaurer l'espèce. Aujourd'hui, ses effectifs ne cessent d'augmenter. Au niveau mondial, les oiseaux marins constituent un groupe particulièrement vulnérable. Les populations d'oiseaux marins de l'océan austral,

menacées par les captures accidentelles des pêcheries, la surexploitation des ressources halieutiques, les changements climatiques, les introductions d'espèces exotiques ou encore les maladies aviaires, sont globalement en diminution. Les Plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des espèces de faune et de flore sauvages menacées. Cet outil est mobilisé depuis 2011 pour l'Albatros d'Amsterdam dont le statut de conservation est jugé « en danger » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

#### HARO SUR LES MENACES

Le premier PNA (2011-2015) s'est prolongé jusqu'en 2017 avec la réalisation du bilan technique et scientifique des actions. Ce dernier montre que la croissance continue de la population pendant la durée du premier plan mérite d'être relativisée par la faible taille de cette population (estimée à 210-220 individus en 2017) et la persistance de menaces potentielles, liées principalement aux pêcheries et aux agents pathogènes. Par conséquent, il a été décidé en 2018 de mettre en œuvre un second PNA pour une durée de 10 ans. Les 17 actions de ce plan s'appuient, pour leur mise en œuvre et leur financement, sur les actions du

► second plan de gestion de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises (2018-2027), et sur la mobilisation des partenaires scientifiques et techniques impliqués dans la conservation de l'espèce. L'objectif principal est d'améliorer l'état de conservation de l'Albatros d'Amsterdam, en supprimant ou en réduisant les menaces qui pèsent sur la reproduction et la survie de l'espèce. L'Albatros d'Amsterdam, comme tous les procellariiformes<sup>1</sup>, passe l'essentiel de sa vie en mer et retourne à terre uniquement pour la reproduction. Ainsi, des objectifs ont été fixés sur la durée du second PNA aux niveaux marin et terrestre, à savoir :

- l'application la plus large des mesures d'atténuation des captures accidentelles dans les pêcheries de l'océan Indien Sud (notamment pour le thon) ;
- la préservation du risque de contamination par des organismes pathogènes, par le maintien des mesures de biosécurité sur le site de reproduction et la mise en place d'une stratégie de lutte efficace ;
- la limitation ou l'élimination des populations d'espèces exotiques animales potentiellement préjudiciables pour l'Albatros d'Amsterdam (Rat surmulot, Souris domestique, Chat haret) ;
- l'identification de potentielles menaces sur l'habitat de nidification de l'Albatros d'Amsterdam en vue d'éventuelles actions de restauration.

### AMÉLIORER L'ÉTAT DES CONNAISSANCES

Le suivi à long terme réalisé depuis plus de 30 ans fournit aujourd'hui un indicateur fiable de l'évolution de la



L'objectif du plan national d'action est d'améliorer l'état de conservation de l'Albatros d'Amsterdam.

© Mathieu Authier

#### Un programme, plusieurs partenaires

La collectivité des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), gestionnaire de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, est en charge de l'animation du Plan national d'actions (PNA) Albatros d'Amsterdam. Les partenaires scientifiques impliqués sont le Centre d'études biologiques de Chizé (CNRS-université de La Rochelle), le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CNRS-université de Montpellier), le laboratoire Pimit (université de la Réunion-Inserm-CNRS-IRD) et le laboratoire Ecobio (CNRS-université de Rennes 1). Sur le terrain, ces partenaires s'appuient sur plusieurs programmes scientifiques soutenus par l'Institut polaire français Paul-Émile Victor (Ipev). Ce PNA bénéficie également de l'appui technique et scientifique du réseau Sagir (ONCFS), de la LPO et du Muséum national d'histoire naturelle.

population. Néanmoins, les objectifs de gestion doivent impérativement s'accompagner d'objectifs en matière d'amélioration des connaissances portant sur : la poursuite du suivi à long terme de la population d'Albatros d'Amsterdam et la réactualisation des paramètres démographiques ; la compréhension des mécanismes épidémiologiques ; l'apport de connaissances complémentaires sur la distribution en mer des albatros et leurs relations avec les pêcheries ; et l'acquisition des connaissances sur le régime alimentaire de l'espèce. Dans la continuité du premier PNA, des études portant sur les mécanismes de transmission et de maintien des agents infectieux se poursuivent. Les premiers résultats montrent le rôle potentiel de disséminateur d'agents infectieux pathogènes de certaines espèces consommatrices des cadavres de poussins infectés (Labbe subantarctique, Rat surmulot). En parallèle, des tests de vaccination ont été initiés depuis 2013 sur les Albatros à bec jaune nichant à Amsterdam et donnent des pistes encourageantes pour une stratégie de gestion des épizooties à long terme. Les connaissances acquises constituent un préalable indispensable à la définition d'une stratégie efficace pour éviter toute infection et mortalité dans la population d'Albatros d'Amsterdam jusqu'à présent épargnée.

#### ATTÉNUER LES CAPTURES ACCIDENTELLES

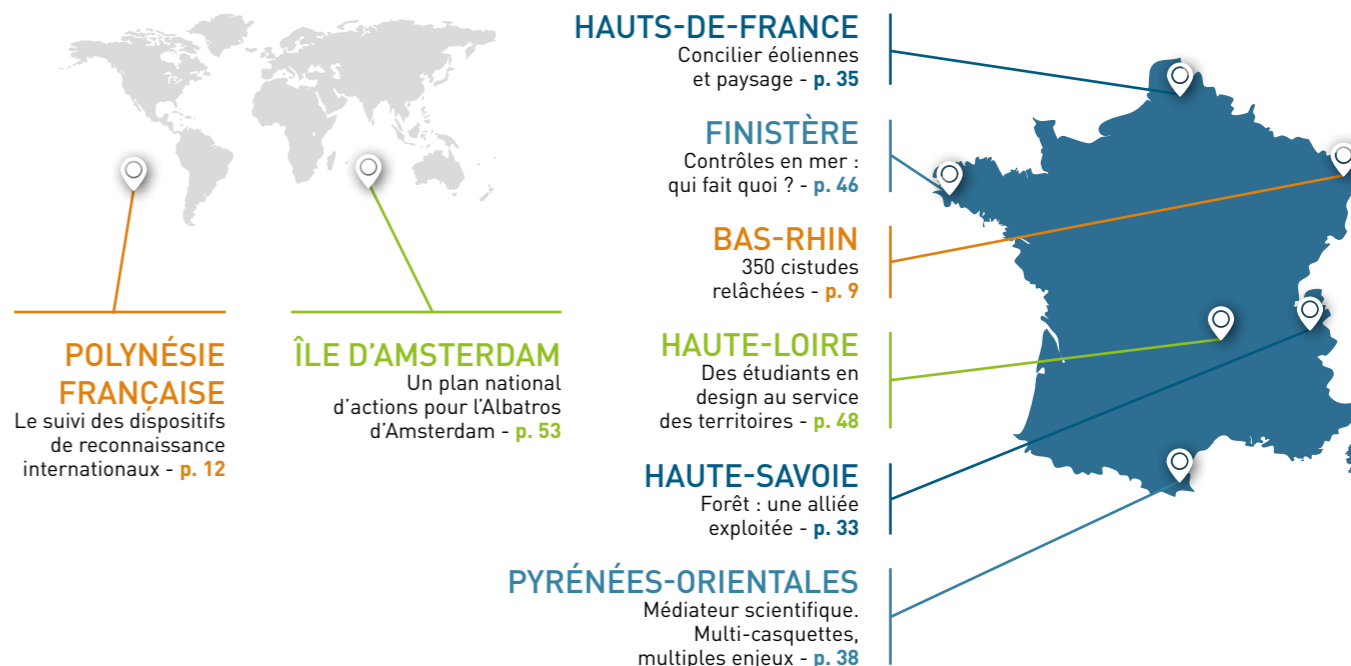
Au niveau marin, la capture accidentelle par les pêcheries à la palangre<sup>2</sup> est une menace majeure pour les albatros et les grandes espèces de pétrels. Le développement récent de balises Argos et GPS couplées à un détecteur de radar permet d'acquérir des informations à fine échelle sur le niveau d'interaction avec les pêcheries. Ces

balises seront déployées sur des juvéniles lors de leur premier trajet en mer et sur des adultes. Cette action a pour objectif de déterminer si les Albatros d'Amsterdam s'approchent des navires de pêche et d'évaluer ainsi le risque de capture accidentelle pour les différents stades de vie de l'espèce. Les mesures efficaces d'atténuation des captures accidentelles par les pêcheries à la palangre sont aujourd'hui bien connues : filage de nuit, banderoles d'effarouchement et lestage des lignes. Ces mesures sont obligatoires dans les zones économiques exclusives des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF). Dans les eaux internationales du sud de l'océan Indien, couvrant la plus grande partie de l'aire de distribution de l'Albatros d'Amsterdam, l'application d'au moins deux de ces trois mesures est rendue obligatoire par certains organismes régionaux de gestion des pêches (CTOI). Toutefois, l'application des mesures d'atténuation par les flottes autorisées est peu contrôlée et reste insuffisante, et des pêcheries illégales persistent dans les eaux internationales. Toutes les informations collectées sur les interactions entre les Albatros d'Amsterdam et les bateaux de pêche permettront alors de mieux identifier les pêcheries pour lesquelles il est primordial de développer et de promouvoir l'application des mesures d'atténuation, aux niveaux national et international. • **Adrien Chaigne**, adrien.chaigne@taaf.fr, **Cédric Marteau**, cedric.marteau@taaf.fr, Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, TAAF

(1) Ordre d'oiseaux de mer constitué de 4 familles et plus de 140 espèces vivantes.  
 (2) La palangre est constituée d'un corps de ligne sur lequel sont fixés des hameçons. Dans certaines conditions, les palangres de fond peuvent prendre des oiseaux marins, attirés par les appâts lors de la mise à l'eau.



## Nous en avons parlé dans ce numéro



### Emma la clown

Se prosterner devant les grands arbres.

lire l'article p. 16



### Impacts et incidences

Évaluer plus précisément les impacts de la production d'énergie renouvelable.

lire l'article p. 22



### Contrôles en mer

Entretien avec Gaelig Batail du Parc naturel marin d'Iroise.

lire l'article p. 47



# ENSEMBLE

## CAP SUR LA NOUVELLE STRATÉGIE DES AIRES MARINES PROTÉGÉES



Les aires marines protégées constituent une des solutions pour protéger la santé des océans. Quel réseau d'aires marines protégées souhaitons-nous pour 2030 dans les eaux françaises ? Quelle efficacité de protection et de gestion visons-nous ? À travers quels objectifs et cadre d'action national et régional ?

Ce questionnement stratégique sera au cœur du prochain colloque national des aires marines protégées qui réunira quelques 500 acteurs de la mer, du 22 au 24 octobre à Biarritz.

Les participants lanceront l'écriture de la nouvelle stratégie nationale sur les Aires marines protégées 2020-2030 qui sera présentée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire en 2020, au Congrès mondial de la nature organisé à Marseille par l'Union Internationale pour la conservation de la nature.

Les inscriptions sont ouvertes !

[www.colloque-amp.fr](http://www.colloque-amp.fr)

