

Biodiversité

des clés pour agir



DOSSIER → P. 20



Projet LIFE Marha : restaurer les habitats marins



COMPRENDRE

ÉVALUER •

Un nouvel outil pour limiter les dégâts agricoles du **sanglier**

→ P. 6

CHANGER

TRANSMETTRE •

Des **aires éducatives** pour former les élèves à l'écocitoyenneté

→ P. 17

AGIR

POLITIQUE PUBLIQUE •

Concilier **défense et protection de la biodiversité**

→ P. 44

SE REPÉRER

AILLEURS •

Le **Parc national de Gilé**, un modèle de cogestion public-privé au Mozambique

→ P. 50



Le gecko vert de Manapany est une espèce endémique du littoral sud de l'île de La Réunion qui est classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge de l'UICN. Les menaces qui pèsent sur ce trésor de la biodiversité réunionnaise sont multiples et souvent liées aux activités humaines. Les populations des falaises littorales de Petite-Île sont parmi les dernières présentes en milieux naturels. Elles ont chuté de 66 % depuis 2015, ne comptant plus que 83 adultes. Pour contrer ce déclin, un élevage conservatoire a été lancé en 2020, permettant de relâcher 39 individus élevés en captivité. Malgré cette intervention, la situation reste critique, avec une extinction possible de ces populations d'ici une dizaine d'années sans actions supplémentaires. Le projet, porté par l'association Nature Océan Indien et soutenu financièrement par l'OFB en 2024 via le jeu de grattage « Mission Nature », vise à prolonger l'élevage pour permettre de renforcer les populations par l'introduction d'adultes et ainsi retarder l'extinction d'au moins 50 ans.

Pour en savoir plus :
<https://natureoceanindien.org/les-projets/elevage-conservatoire/>

Le gecko vert de Manapany

© NOI – Markus Roesch



BIODIVERSITÉ, DES CLÉS POUR AGIR
N° 9 – 2^e TRIMESTRE 2025 – PARUTION AVRIL – JUIN 2025
LA REVUE TECHNIQUE DE L'OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ
Office français de la biodiversité – 12, cours Lumière – 94300 Vincennes

Directeur de la publication : Olivier Thibault.

Rédacteur en chef : Richard Rouxel (richard.rouxel@ofb.gouv.fr) – Rédaction : Stéphanie Belaud.

Comité de rédaction : Christophe Aulert, Stéphanie Belaud, Magali Brilhac, Aurélien Daloz, Philippe Landelle, Clotilde Marcel, Richard Rouxel, Charlie Suas, Réda Tounsi, Anne Vivier.

Comité d'orientation de la rédaction : Christophe Aubel, Cyrille Barnerias, Magali Brilhac, Antoine Derieux, François Landwerlin, Philippe Le Niliot, Richard Rouxel, Stéphanie Tachaires, Réda Tounsi, Jean-Michel Zammit (OFB), Pierre Boivin (UNCPIE), Aude Bouron (FRC Centre-Val de Loire), Laurence Clottes (AERMC), Romain Debray (ANBDD), Robin Goffaux (FRB), Christian Hosi (FNE), Gilles Lecuir (ARB Île-de-France), India Martel (communication inter-Parcs nationaux), Thierry Mougey (FPNRF), Sophie Periz-Alvarez (AESN), Hamid Oumoussa (FNPF), Alice Roth (MAB France), François Salmon (FCEN), Sophie Vialatte (CBN alpin).

Journaliste : Bénédicte de la Guérvrière.

Service abonnement : OFB – Site d'Auffargis – Saint-Benoist – BP 20 – 78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex – Tél. : 01 30 46 54 86. boutique@ofb.gouv.fr – boutique.ofb.fr

Conception : Nicolas Taffin (nicolas@taffin.net) – Réalisation : Transfaire – 04250 Turriers – www.transfaire.com

Impression : Cloître Imprimeurs, Saint-Thonan. Imprimé sur papier issu de forêts durablement gérées et par un imprimeur certifié Imprim'Vert.

ISSN : 2825-5879 – Dépôt légal : juin 2025.

La reproduction partielle ou totale des articles est subordonnée à l'autorisation du directeur de la publication. Toute reproduction devra mentionner la source *Biodiversité, des clés pour agir – La revue technique de l'OFB*. Le comité de rédaction remercie les auteurs, les photographes et les relecteurs pour leurs contributions.

Photos couverture : Spirographe (*Sabella spallanzanii*) dans un herbier de posidonies (*Posidonia oceanica*).
© Tiphaine Rivière, Florian Holon/OFB.



1 an
4 numéros

À partir de
31€

→ Retrouvez toutes nos offres à tarif préférentiel sur notre boutique en ligne boutique.ofb.fr

2025 : une année bleue, des solutions à faire vivre !



AUTEUR

Olivier Thibault
Directeur général de l'OFB

Ce nouveau numéro de *Biodiversité, des clés pour agir* paraît dans un contexte exceptionnel. En juin, la ville de Nice a accueilli la troisième Conférence des Nations unies sur l'Océan (UNOC3). Une première sur le sol français, qui place la biodiversité marine au cœur des agendas internationaux et des débats publics.

Ce rendez-vous mondial s'inscrit dans une dynamique plus large : 2025 a été déclarée « Année de la mer ». Un temps fort pour rappeler que l'océan est vital – pour le climat, la sécurité alimentaire, la régulation des écosystèmes – mais aussi ô combien vulnérable. Face aux pollutions, à la surexploitation ou encore à l'artificialisation des milieux, les territoires sont en première ligne, et parfois aussi en première réponse.

D'ailleurs, c'est tout l'enjeu de la deuxième édition des Rencontres Biodiversité et Territoires (RBT) à Bordeaux en juillet qui marquent, elles aussi, un moment fort de cette année. Ces rencontres organisées par l'OFB sont devenues un espace précieux d'échange entre acteurs de terrain – élus, techniciens, scientifiques, associations, gestionnaires – engagés dans la recherche d'équilibres entre usages et protection du vivant.

Dans ce numéro, le dossier central est consacré au projet LIFE Marha, une initiative coordonnée par l'OFB qui incarne l'ambition de concilier activités humaines et préservation des habitats marins. Porté par une dynamique territoriale forte et une collaboration étroite entre les acteurs de 164 sites Natura 2000 français, LIFE Marha a permis de faire de grandes avancées dans la connaissance des enjeux et d'explorer tous les leviers nécessaires au rétablissement d'un bon état de conservation des habitats marins.

Depuis sa création, notre revue a pour vocation de valoriser les pratiques, les savoir-faire, les outils et les retours d'expérience qui permettent d'agir, à toutes les échelles. Ce numéro s'inscrit pleinement dans cette ligne éditoriale : nourrir l'action, partager des clés, relier les enjeux globaux aux solutions locales.

À l'heure où les océans mobilisent la scène internationale, faisons en sorte que chaque territoire soit un acteur du changement.

Bonne lecture.

Édito

Changer

Comprendre

Sommaire



RÉSULTATS

P. 4

Morphologies urbaines et autres pressions anthropiques en ville : quels impacts sur la biodiversité ?

Par **Stéphane Garnaud-Corbel**, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique – Pérols

ÉVALUER

P. 6

Un nouvel outil pour limiter les dégâts agricoles causés par le sanglier

Par **Agathe Chassagneux**, **Charlette Chandosné**, Fédération départementale des chasseurs de Haute-Marne, **Eric Baubet**, **Eveline Nivois**, **Sonia Saïd**, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique

À LIRE • À VOIR

P. 10

La sélection de la rédaction



INNOVATION

P. 11

Le réseau Sinapce : une dynamique pour améliorer la compatibilité activités-biodiversité dans les aires protégées

Par **Ana Elkaim**, **Pierre Vionnet-Fuasset**, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins, **Adrien Jailloux**, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique

RESPIRATION

P. 14

Entretien avec Marie Lusson. Plongées plurielles au cœur de la rivière
Propos recueillis par **Bénédicte de la Guérvrière**



TRANSMETTRE

P. 17

Des aires éducatives pour former les élèves à l'écocitoyenneté

Par **François Morisseau**, OFB, Direction Acteurs et citoyens



Dossier

Restaurer les habitats marins Les apports du projet LIFE Marha

Outil de la politique européenne de préservation de la biodiversité, le réseau Natura 2000, initié en 1992, avait pour ambition de trouver un équilibre entre activités humaines et écosystèmes naturels pour garantir une gestion durable des espèces et habitats terrestres et marins en Europe. 30 ans plus tard, toutes les évaluations menées sur les sites Natura 2000 confirment un effondrement global de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines....

→ lire la suite en page 20

PARTIE I Pages 22-26

Mieux connaître et évaluer les habitats marins et leur état écologique

PARTIE II Pages 27-30

Des outils pour mieux concilier usages et préservation des habitats marins

PARTIE III Pages 31-35

Solutions et retours d'expérience pour des habitats marins restaurés

CONCLUSION Pages 36-37

Un coup d'accélérateur vers la bonne gestion des sites Natura 2000 en mer

Agir



COLLABORER

P. 38

Biodiversa+, un partenariat pour faire converger la surveillance de la biodiversité en Europe

Exemple des études pilotes

Par **Alix d'Audeville**, **Rémi Gerber**, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, **Gaëlle Legras**, **Léa Riera**, PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

RETOUR D'EXPÉRIENCE

P. 41

L'extension d'une réserve naturelle, entre urgence et compromis, une aventure humaine

Par **Emmanuel Holder**, Bretagne Vivante, **Anne-Lise Jaillais**, DREAL Bretagne

POLITIQUE PUBLIQUE

P. 44

Le ministère des Armées poursuit son engagement dans la gestion de la biodiversité avec les Conservatoires d'espaces naturels

Par **Thomas Stannard**, **Manon Viel**, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, **Margot Houalet**, **Nabila Guilleux**, ministère des Armées

Se repérer



DÉCRYPTAGE

P. 47

Encadrement des épreuves et compétitions d'engins motorisés dans les espaces naturels : quelle prise en compte des intérêts écologiques ?

Par **Elsa Woelfli**, **Philippe Landelle**, OFB, Direction de la police et du permis de chasser

AILLEURS

P. 50

Le Parc national de Gilé, un modèle de conservation mêlant approche participative et cogestion public-privé au Mozambique

Par **L'équipe du pôle Nature de la Fondation François Sommer** (Paris & Gilé)

DATAVIZ

P. 52

Quelques données biodiversité dans les 5 départements-régions d'outre-mer

POUR ALLER PLUS LOIN

Retrouvez des compléments numériques en ligne avec ce numéro :

www.ofb.gouv.fr/revue-biodiversite

Morphologies urbaines et autres pressions anthropiques en ville : quels impacts sur la biodiversité ?

RÉSULTATS Végétaux de différentes natures, avifaune, vers de terre, malacofaune, chiroptères et insectes (dont les pollinisateurs) : ce cortège d'espèces a été suivi au sein de six projets de recherche, dans l'objectif d'apporter des connaissances pour intégrer la question de la préservation de la biodiversité dans la construction de la ville ou lors de son développement.

Le programme de recherche « Biodiversité, aménagement urbain et morphologie » (BAUM) a été lancé en 2020, à l'issue d'une revue systématique, pour répondre à des besoins de connaissance afin de mieux connaître et comprendre les impacts du développement de l'urbanisation (et notamment des formes urbaines) sur la biodiversité. L'originalité forte de ce programme a été la création de consortiums regroupant au moins deux compétences métiers, acteurs de la ville (maîtres d'ouvrage, concepteurs, opérateurs, entreprises...) d'une part et chercheurs d'autre part, dans deux champs thématiques distincts que sont l'aménagement du territoire (architecture, urbanisme, géographie, paysage...) et la biodiversité (écologie). L'objectif sous-jacent était ainsi de favoriser la mul-

tidisciplinarité et le dialogue avec les collectivités pour une meilleure appropriation et mise en application des résultats issus de la recherche.

Cette initiative a été pilotée par le Plan urbanisme construction architecture (PUCA), en partenariat financier avec l'Office français de la biodiversité (OFB) et la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN).

Six lauréats à l'appel à projets de recherche ont été retenus. La variété des territoires d'étude, des espèces ou communautés d'espèces suivies et des questionnements a permis d'investiguer des questions scientifiques diverses et complémentaires (voir le **tableau**).

La morphologie urbaine : une variable délicate à conceptualiser

Pour souscrire aux objectifs du programme BAUM, les différentes équipes de recherche ont bâti des descripteurs des formes urbaines rencontrées sur leurs terrains d'étude, afin de pouvoir les caractériser et étudier leurs interactions avec la biodiversité. Taxons-dépendantes, ces approches se sont révélées très hétérogènes :

- le projet MorphobioT s'est plutôt intéressé à la forme urbaine sous l'angle de la relation historique « bâti/végétal » en caractérisant cinq modèles distincts, morphologies traduisant des diversités de situations relationnelles, de compo-

TABLEAU Caractéristiques des projets de recherche du programme BAUM.

Projet	Collectivité associée / Zone géographique	Taxons suivis	Principale(s) question(s) de recherche
BioReV-Aix	Aix-en-Provence	Gastéropodes, flore	Quelle est la capacité du réseau viaire (voies de circulation publiques) à être un support de fonctionnement urbanistique et écologique ?
EvolVille	Eurométropole de Strasbourg	Plantes	Quels sont les mécanismes de réponse des plantes aux conditions environnementales urbaines ?
Frugacité	Ouest de l'Île-de-France	Avifaune, chiroptères, insectes, flore	Quelle est la contribution des quartiers de gare aux connectivités écologiques ?
MorphobioT	Toulouse	Avifaune, végétaux	Dans quelles mesures les formes urbaines bâti/végétal résidentielles créent-elles des habitats potentiels pour l'avifaune ?
Réaumur	Dijon Métropole	Pollinisateurs, plantes	Comment les morphologies urbaines influencent-elles les communautés d'insectes pollinisateurs (relations plantes/abeilles) ?
TRAM'BIO SOL	Palaiseau	Vers de terre	Comment la trame brune urbaine conditionne-t-elle les communautés lombriciennes ? Quels compléments pour les documents d'urbanisme ?



tion, de configurations spatiales, architecturales et végétales au sein de la ville;

- le projet EvolVille a caractérisé les formes urbaines le long d'un gradient d'urbanisation selon différentes variables explicatives (compacité du bâti, densité des routes, densité de la population, quantité et continuité de la végétation);
- les projets BioRev-Aix, Réaumur et Frugacité se sont appuyés sur la modélisation pour classifier ces morphologies selon des métriques spécifiques.

Cette diversité de caractérisation des formes urbaines (données qualitatives ou quantitatives, observées ou modélisées) traduit un besoin d'homogénéisation des descripteurs utilisés, car les informations demeurent délicatement utilisables en l'état. Un travail de synthèse et d'analyse comparative des méthodes employées dans chaque projet est en cours de finalisation par le PUCA pour pouvoir opérationnaliser leur emploi et ainsi la prise en compte réelle de la biodiversité par les acteurs de l'urbanisme.

Les plantes en ville : différentes réponses aux pressions anthropiques

Face à une pression de sélection (anthropique ou autre), les espèces peuvent adopter trois comportements principaux : l'extinction, la plasticité (accommodation face à la pression et retour à un état normal en cas de disparition de ladite pression) ou l'adaptation (modification génétique)¹.

Le projet EvolVille, mené par le laboratoire LIVE (Laboratoire Image Ville Environnement) de l'université de Strasbourg, s'est attaché à comprendre les mécanismes de réponse de quatre plantes (plantain lancéolé, trèfle des prés, luzerne lupuline et dactyle aggloméré) à des gradients environnementaux urbains (fréquence de tonte, chaleur



urbaine, dégradation de la qualité des sols et densité des bâtiments) au sein de 60 sites (friches, prairies et gazons) répartis sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg. Afin de pouvoir déterminer les conséquences évolutives de ces pressions anthropiques, les chercheurs ont mesuré, *in situ* dans un premier temps et *ex situ* ensuite (après récolte de graines et mise en culture au sein du Jardin botanique de Strasbourg), un certain nombre de traits fonctionnels de ces espèces : épaisseur des feuilles, taille des fleurs, poids des graines et hauteur des plantes.

En considérant par exemple la pression liée à la fauche des espaces verts, l'étude² a mis en évidence deux types de comportements :

- la plasticité ; cas par exemple du plantain lancéolé qui produit des feuilles plus fines avec l'augmentation de la fréquence des fauches ;
- l'extinction dans le cas du dactyle aggloméré et de la luzerne lupuline.

Ces résultats complètent les connaissances encore rares dans le domaine de l'écologie évolutive urbaine¹. C'est pourquoi de tels suivis doivent se poursuivre afin d'acquérir des don-

nées sur de multiples taxons pour, *in fine*, orienter les choix de gestion des collectivités envers leurs espaces de nature en vue d'y préserver et/ou d'y développer la biodiversité.

Par ailleurs, l'importance de changer d'échelle d'étude concernant les conséquences des pressions anthropiques est cruciale. En effet, les effets (plasticité, adaptation génétique et extinction) observables au sein de différents taxons peuvent avoir des conséquences délétères pour le maintien des chaînes trophiques en ville³. Ainsi, dans la continuité d'EvolVille, le projet « Écouter la ville » (2024-2027), dirigé par le laboratoire LIVE et soutenu financièrement par l'OFB, va diversifier le suivi des taxons (flore, pollinisateurs, avifaune, orthoptères et chiroptères), des pressions anthropiques appliquées (morphologies, températures, pollutions lumineuses et sonores...) et de leurs conséquences globales sur l'ensemble des communautés d'espèces. ■

BIBLIOGRAPHIE EN LIGNE

bit.ly/revue-biodiversiteg

→ Exemple d'un modèle de forme urbaine à Toulouse.
© Équipe du projet MorphobioT

AUTEUR

Stéphane Garnaud-Corbel, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique – Pérols

CONTACT

stephane.garnaud-corbel@ofb.gouv.fr

POUR ALLER PLUS LOIN

Site du PUCA : <https://www.urbanisme-puca.gouv.fr/biodiversite-amenagement-urbain-et-morphologie-a1586.html>

Collection de l'OFB Les Rencontres n° 94 : « Programme de recherche BAUM : penser la ville aussi pour la biodiversité » : <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-rencontres/programme-recherche-baum-penser-ville-aussi-biodiversite>

1 • Les notes 1 à 3 renvoient à des références bibliographiques consultables en ligne (voir le lien en fin d'article).

Un nouvel outil pour limiter les dégâts agricoles causés par le sanglier

ÉVALUER Une collaboration entre la Fédération départementale des chasseurs de Haute-Marne et l'Office français de la biodiversité a permis de développer une approche innovante, basée sur un modèle prédictif intégrant le comportement spatial du sanglier, pour mieux caractériser la sensibilité des cultures à cette espèce. L'objectif est de favoriser la mise en place de mesures de prévention rapides et adaptées pour limiter les dégâts.



→ Compagnie de sangliers dans un chaume de céréales.
© P. Massit/OFB

L'augmentation des populations humaines et l'intensification des activités anthropiques ont considérablement modifié les paysages naturels, entraînant une augmentation des interactions entre humains et faune sauvage. Ces interactions exacerbent les conflits autour de problématiques telles que les dégâts agricoles, la transmission de maladies ou les colli-

sions, qui constituent aujourd'hui des enjeux majeurs pour la gestion de la faune sauvage. Parmi ces conflits, les dégâts agricoles sont particulièrement importants. Les terres agricoles deviennent en effet des zones particulièrement attractives pour de nombreuses espèces, offrant à la fois des sources de nourriture et des refuges. Ces interactions croissantes peuvent entraîner des pertes économiques

importantes, notamment pour mettre en place des mesures de protection ou compenser les pertes de rendement. Jusqu'à présent, les stratégies d'atténuation qui ont été développées pour réduire ces impacts économiques visent soit à diminuer la taille des populations animales impliquées dans les dégâts, soit à empêcher ou à limiter l'accès des animaux aux zones sensibles *via* des



clôtures ou des répulsifs. Toutefois, cette seconde stratégie s'appuie encore trop peu sur le comportement spatial des espèces impliquées.

Car étonnamment, peu d'études ont utilisé l'analyse du comportement spatial des espèces pour prédire les dégâts agricoles et proposer des solutions pour les atténuer. La plupart des recherches existantes s'intéressent essentiellement à l'identification des facteurs influençant la distribution des dégâts, comme les caractéristiques des parcelles, la configuration du paysage ou les densités de populations des espèces responsables de ces dégâts. Pourtant, les progrès technologiques constants, notamment le suivi d'individus par colliers GPS, permettent de mieux comprendre comment les espèces se déplacent et sélectionnent leur habitat dans des paysages anthropisés (par exemple agricoles). Le développement de modèles prédictifs intégrant des informations spatialisées issues de ces nouvelles technologies offre ainsi de nouvelles perspectives pour gérer les conflits entre humains et faune sauvage dans un contexte agricole, telles que l'élaboration de stratégies d'anticipation des dégâts sur des cibles identifiées comme prioritaires.

Une méthode innovante basée sur la décomposition du processus de dégâts

La gestion des dégâts agricoles se concentre généralement sur une limitation de la présence des animaux dans les parcelles cultivées. Comprendre la sélection d'habitat par les sangliers fournit donc des informations cruciales pour prédire la distribution de ces dégâts. Ainsi, notre étude propose une nouvelle approche qui intègre cette dimension spatiale, en décomposant le processus de dégâts en deux étapes successives : d'abord l'intrusion des sangliers dans une parcelle, puis l'utilisation de la culture à des fins d'alimentation ou de refuge. En effet, les zones les plus fréquentées n'ont pas forcément toutes la même susceptibilité d'être endommagées. Cette

approche en deux temps permet ainsi de mieux identifier les mécanismes sous-jacents aux dégâts agricoles. On peut dans un troisième temps en déduire la vulnérabilité de la culture aux sangliers.

Étape 1 : estimer la probabilité d'intrusion des sangliers dans les parcelles agricoles

Cette première étape repose sur l'utilisation d'une fonction de sélection de ressources (ou RSF). Les RSF requièrent deux types de données : les localisations GPS, qui renseignent ce qui a été utilisé par l'animal (observé), et les localisations disponibles pour l'animal, qui représentent les zones où il aurait pu se rendre (aléatoire). Chaque localisation (observée et aléatoire) est ensuite caractérisée par un ensemble de variables environnementales : la proximité à la lisière, la proximité aux routes et aux bâtiments et le type d'habitat. La probabilité qu'une parcelle soit visitée par des sangliers est enfin prédite dans toute la zone d'étude, à l'échelle de la parcelle, à partir des coefficients estimés du modèle.

Étape 2 : estimer la probabilité pour une parcelle d'être endommagée

Afin d'explorer les facteurs pouvant affecter l'occurrence d'un dégât dans une parcelle, on compare les parcelles endommagées observées avec une sélection aléatoire de parcelles

non endommagées, dans un modèle linéaire généralisé binomial incluant les mêmes variables environnementales que la RSF (c'est-à-dire proximité à la lisière, proximité aux routes, proximité aux bâtiments, type d'habitat). La probabilité pour une parcelle d'être endommagée est enfin prédite dans toute la zone d'étude, à l'échelle de la parcelle, à partir des coefficients estimés du modèle.

Étape 3 : déduire la vulnérabilité de la culture au sanglier

La caractérisation du niveau de vulnérabilité d'une culture résulte ainsi de la relation entre la probabilité d'intrusion d'individus dans la parcelle prédite à partir des localisations GPS (fonction de sélection des ressources) et la probabilité de dégâts prédite par modélisation (modèle linéaire généralisé binomial). À partir de cette relation, il est possible de distinguer quatre grands types de cultures suivant leur degré de vulnérabilité au sanglier :

- 1) les cultures sensibles qui subissent des dégâts malgré de faibles niveaux d'intrusion par les sangliers ;
- 2) les cultures attractives qui sont fortement visitées et endommagées ;
- 3) les cultures tolérantes qui sont caractérisées par une forte probabilité d'intrusion des sangliers, mais une faible probabilité de dégâts ;
- 4) les cultures peu attractives qui sont peu visitées et peu endommagées par les sangliers.

→ Jeunes sangliers en quête de nourriture fouillant le sol dans un pré.
© S. Lamy/OFB





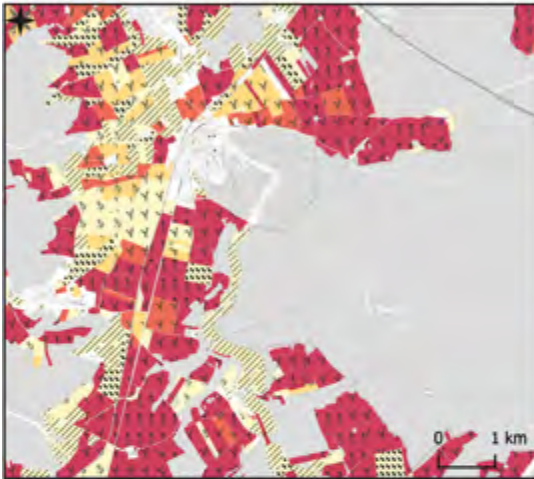
Suivis GPS



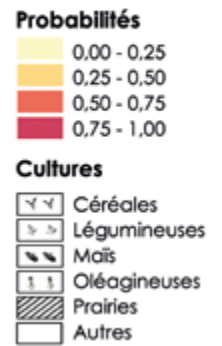
Déclarations de dégâts



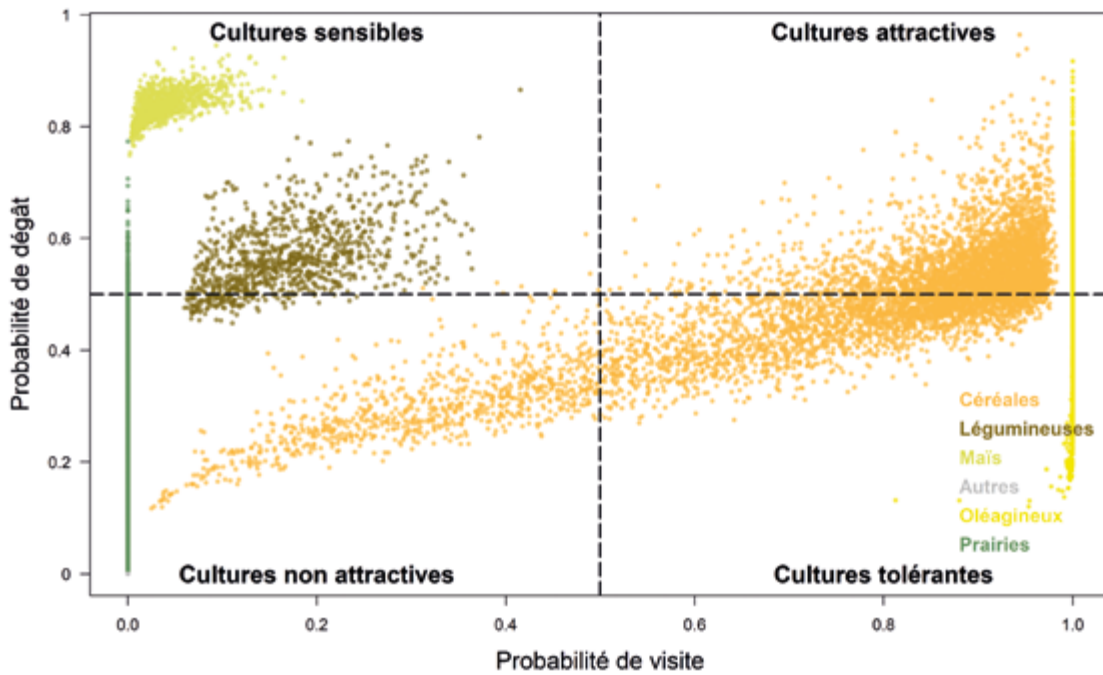
PROBABILITÉ DE VISITE



PROBABILITÉ DE DÉGÂT



DEGRÉ DE VULNÉRABILITÉ DES CULTURES





Vers une coexistence humains-faune sauvage en zones agricoles ?

Nous avons appliqué cette méthode dans le département de la Haute-Marne, dont le paysage est composé de champs cultivés (49 % de la surface de la zone étudiée) entrecoupés de zones forestières (45 % de la surface de la zone étudiée). Afin d'estimer les deux probabilités (c'est-à-dire probabilité d'intrusion du sanglier dans une parcelle et probabilité pour une parcelle d'être endommagée), nous avons utilisé deux types de données : les déclarations de dégâts agricoles faites par les agriculteurs (fournies par la Fédération départementale des chasseurs – voir le **focus**), associées à des suivis GPS de sangliers (issus des suivis à long terme de l'OFB), sur la période 2015-2019. L'étude a permis d'établir une carte locale du risque de dégâts agricoles par année, en s'appuyant sur les quatre niveaux de vulnérabilité des cultures au sanglier précédemment cités : les cultures sensibles, attractives, tolérantes ou non attractives (voir la **figure**).

Le maïs et, dans une moindre mesure, les légumineuses apparaissent comme des cultures sensibles, avec des probabilités élevées de dégâts malgré de faibles probabilités d'intrusion du sanglier¹. Bien que présentant en moyenne une probabilité élevée d'intrusion, les céréales ont tendance à avoir des probabilités intermédiaires de dégâts et peuvent être classées en grande partie comme des cultures attractives. Les parcelles d'oléagineux peuvent quant à elles être définies comme des cultures tolérantes, avec les probabilités d'intrusion les plus élevées et de faibles probabilités de dégâts. Enfin, les prairies sont considérées comme des cultures peu attractives car elles se caractérisent par les probabilités d'intrusion les plus faibles et de faibles probabilités de dégâts².

Ce classement des cultures peut ainsi devenir un outil d'aide à la

FOCUS

Dégâts agricoles à l'échelle nationale et système d'indemnisation

Les dégâts agricoles sont répertoriés dès lors qu'il y a une atteinte à la qualité ou à la quantité d'une production agricole *via* la consommation, la présence, le comportement (par exemple fouille du sol par les sangliers) ou le prélèvement (par exemple arrachage ou abrutissement) du grand gibier.

Les dégâts agricoles sont imputables à 85 % au sanglier (contre 13 % pour le cerf et 2 % pour le chevreuil), qui cible essentiellement les cultures de maïs et de blé*.

Les conséquences financières de tels dégâts sont élevées. En 2023, les montants indemnisés à l'échelle nationale s'élevaient à plus de 60 millions d'euros (hors frais de prévention, d'expertise et de gestion administrative)*.

En 1972, l'Office national de la chasse (ONC) avait pris la gestion du fonds d'indemnisation des dégâts générés par les sangliers, puis par l'ensemble des animaux soumis au plan de chasse à compter de 1978. Depuis 2000, ce sont les fédérations départementales des chasseurs qui sont désormais tenues d'indemniser les dégâts déclarés par les agriculteurs (articles L.426.1 à L.426.6 du Code de l'environnement).

* Fédération nationale des chasseurs (FNC), Bilan et constat des dégâts de grand gibier en France, situation au 17 juin 2024 (bit.ly/4jZKHng).

décision facilitant la mise en place de méthodes de prévention et de gestion des dégâts agricoles plus adaptées ; par exemple, l'utilisation de clôtures supplémentaires pour les cultures dites attractives ou une modification du choix d'implantation

lorsqu'il s'agit de cultures sensibles. Cette démarche illustre l'importance d'approches scientifiques et de la prise en compte d'informations spatialisées dans la gestion des conflits avec la faune sauvage, dans un contexte agricole. ■

AUTEURS

Agathe Chassagneux¹,
Eric Baubet², Eveline Nivois², Sonia Saïd²,
Charlotte Chandosné¹

1. Fédération départementale des chasseurs de Haute-Marne
2. OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique

CONTACT

eric.baubet@ofb.gouv.fr



→ Clôture électrique installée pour protéger une parcelle de maïs des dégâts de gibier.

© R. Goutaudier/OFB

1 • Ces faibles probabilités d'intrusion s'expliquent dans le contexte local par la présence de clôtures autour de ces cultures.

2 • L'étude a été menée dans un secteur contenant peu de prairies, présentant de surcroît des caractéristiques proches pour les variables retenues, ce qui pourrait expliquer le résultat obtenu.

La sélection de la rédaction

À LIRE • À VOIR

Livres



RENDRE L'EAU À LA TERRE. ALLIANCES DANS LES RIVIÈRES FACE AU CHAOS CLIMATIQUE

Sur la planète Terre, une rivière vivante s'entoure de milieux humides qui protègent la vie. Pourtant, nous lui avons pris ces milieux pour déployer nos villes et nos agricultures industrielles. Corsetées, drainées, bétonnées, les rivières ne peuvent plus nous préserver d'un climat dérégulé. Comment ramener l'eau à la vie? En enquêtant sur le temps profond des rivières.

Baptiste Morizot et Suzanne Husky – Actes Sud – 352 pages – 28 €



[NOMEN.]. L'ORIGINE DES NOMS DES ESPÈCES

Les noms d'espèces, quels qu'ils soient, sont des coffres remplis de trésors. En « grattant un peu », le curieux ou la curieuse s'embarque pour un voyage dans l'histoire, la géographie, les cultures, les langues, les sciences... Chaque nom d'espèce raconte au moins une passionnante histoire. Non seulement il dévoile une caractéristique marquante ou subtile, mais aussi toutes sortes de mésaventures.

Marc Mortelmans – Ulmer – 224 pages – 25 €



LA TRUITE ET LE PERROQUET

Dans un fascinant récit d'exploration aux mille curiosités scientifiques, Bill François nous fait découvrir la vie insoupçonnée des rivières. Les pieds dans l'eau, guidés par une truite, nous rencontrons des êtres incroyables : tritons éternellement jeunes, libellules acrobates, silures musiciens... Ce périple en immersion nous mène des profondeurs de la Seine aux confins de l'Amazonie.

Bill François – Albin Michel – 304 pages – 20,90 €

Publication

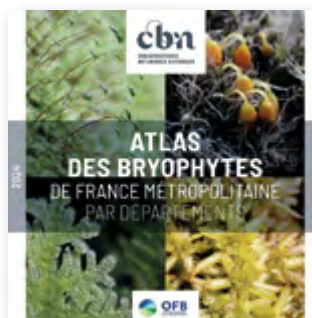


LA BIODIVERSITÉ DES MILIEUX HUMIDES FRANÇAIS

Reprenant les chiffres clés de ses indicateurs sur les milieux humides, l'ONB dresse ici un panorama en 12 pages, couvrant la France hexagonale et ultramarine, de l'état de la biodiversité au sein de ces milieux fragiles, les pressions qui s'y exercent et les réponses apportées pour les protéger et les restaurer.

Observatoire national de la biodiversité (ONB) – 12 pages
En libre accès : urlr.me/rzwHpS

Atlas



ATLAS DES BRYOPHYTES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE PAR DÉPARTEMENTS

Élaboré sur deux années, cet atlas numérique représente une étape importante dans la connaissance de la bryoflore (mousses, hépatiques et anthocérotes) de France métropolitaine. Il s'agit d'un travail collaboratif et méthodique réalisé par l'ensemble des bryologues des Conservatoires botaniques nationaux (CBN) réunis au sein du Réseau thématique « Bryophytes ».

Conservatoires botaniques nationaux (CBN) – 37 pages
En libre accès : urlr.me/zY3GcW

Podcast



LES PETITES HISTOIRES DE LA BIODIVERSITÉ

Découvrez « Les Petites Histoires de la biodiversité », la nouvelle série de podcasts proposée par l'association Humanité et Biodiversité, avec le soutien de l'Office français de la biodiversité. Une série de petites histoires pour tout savoir sur le fonctionnement de la biodiversité à travers des récits et des anecdotes scientifiquement sourcés.

Réalisation : Humanité et Biodiversité avec le soutien financier de l'Office français de la biodiversité (OFB)

En libre accès : urlr.me/CWut9n



Le réseau Sinapce : une dynamique pour améliorer la compatibilité activités-biodiversité dans les aires protégées

INNOVATION Depuis 2022, des Sites INnovants pour des Activités en aires Protégées Compatibles avec les enjeux Écologiques (Sinapce) sont recensés et mis en lumière. Entre valorisations d'expériences inspirantes et accompagnements auprès des gestionnaires, retour sur les fondements et l'évolution d'un réseau dont le maître-mot est : la compatibilité.



→ Berger faisant pâturer son troupeau sur la commune de Guilly (Loiret) dans le cadre de Pasto'Loire.
© F. Hergott

Les activités humaines, profondément dépendantes de la biodiversité et des fonctions et services écosystémiques, sont pourtant la principale cause de leur brutale détérioration. Le réseau Sinapce propose de les accompagner vers une meilleure compatibilité avec les enjeux de biodiversité en ciblant le transfert et la diffusion des « bonnes pratiques » entre différents sites, notamment dans les aires protégées. Depuis 2024, l'animation du réseau a été intégrée au projet européen LIFE Biodiv'France (2024-2032) pour lui donner plus de force.

Qu'est-ce que le réseau Sinapce ?

Les aires protégées sont des territoires sur lesquels de nombreuses expériences et initiatives sont menées pour faire évoluer les activités vers davantage de bonnes pratiques. Mais ces expériences sont parfois méconnues ou trop peu valorisées en dehors des réseaux d'aires protégées dans lesquelles elles se trouvent. Le réseau Sinapce est un réseau national et inter-aires protégées, piloté par l'OFB et initié en collaboration avec la Fédération des

Parcs naturels régionaux de France et la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels. Il entre dans le cadre de la mise en œuvre du premier plan d'action national de la Stratégie nationale pour les aires protégées 2021-2030. Il vise à créer les conditions d'un meilleur partage et de soutien de ces initiatives dans un objectif d'essaimage des bonnes pratiques. Pour cela, le réseau propose de soutenir, de valoriser et de diffuser des actions menées par des sites engagés dans des démarches remarquables d'amélioration ou de maintien de la compatibilité entre activités

Changer

humaines et biodiversité. Il s'appuie sur la valorisation d'expériences innovantes menées dans les aires protégées françaises, à terre comme en mer, et sur une grande diversité d'activités. En effet, le champ des activités humaines qu'il couvre est large : agriculture, exploitation forestière, aquaculture, pêche, chasse, cueillette, sports de nature, urbanisme et développement d'infrastructures, énergies, extraction de matériaux, modification des hydrosystèmes ou encore gestion des risques naturels. Le spectre des activités humaines existant dans les espaces naturels en somme...

Le réseau Sinapce s'appuie sur des sites devant rassembler certaines caractéristiques. Tout d'abord, ils présentent un fort enjeu de compatibilité entre une ou plusieurs activités humaines et des composantes de la biodiversité (voir le **focus**). Ils se démarquent par leurs actions « innovantes » ou leurs retours d'expérience « inspirants », sans être forcément des sites exemplaires ou considérés comme des modèles à suivre, et font l'objet de collaborations entre gestionnaires d'aires protégées et acteurs socio-professionnels. Dans un objectif d'évaluation de la compatibilité d'une activité avec la biodiversité, le réseau Sinapce vise enfin à intégrer l'ensemble de ses sites dans des protocoles de suivis scientifiques sur la mise en place des pratiques concernées.

Valoriser pour mieux diffuser

Sur la base des sites répondant aux critères mentionnés, le réseau Sinapce recherche le transfert des bonnes pratiques mises en œuvre. L'ensemble des sites qui le composent présente un potentiel de transfert des actions mises en place, soit vers d'autres gestionnaires d'aires protégées, soit vers des socio-professionnels ou usagers. Dans cette optique, il est proposé aux gestionnaires des sites remarquables recensés de produire des fiches de retours d'expérience, véritables outils au service de l'objectif de transfert de ces expériences inspirantes. Ces fiches constituent également la

matière première de nouveaux supports de valorisation tels que des vidéos ou des dossiers thématiques à destination des gestionnaires, socio-professionnels et usagers des aires protégées, et au-delà. À partir de 2025, l'OFB s'appuiera sur un plan de communication, afin de renforcer l'organisation de la diffusion des différents supports créés et de communiquer sur les actions du réseau Sinapce.

Deux exemples de retours d'expérience inspirants, parmi d'autres...

Un groupe de bassin pour l'entretien des milieux ouverts à grande échelle

Le projet Pasto'Loire fait partie des retours d'expérience recensés jusqu'à aujourd'hui. Il vise à entretenir la mosaïque de milieux des berges inondables de la Loire moyenne par pâturage extensif d'ovins, de caprins et de bovins, en privilégiant les races locales. L'abandon des pratiques pastorales anciennes en bord de Loire cause la fermeture et la disparition progressive de milieux ouverts de rive présentant de forts enjeux de biodiversité, qui sont peu à peu rempla-

cés par des boisements moins riches. Depuis 2012, la gestion des bords de Loire est réalisée par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Centre-Val de Loire dans le cadre de Pasto'Loire, grâce à une convention avec la Direction départementale des territoires du Loiret. Ce document permet de mettre à disposition des parcelles de l'État au CEN, avec une vocation de pastoralisme et d'entretien des zones d'expansion de crue, tout en permettant aux éleveurs de mobiliser des aides (prime race menacée, indemnité compensatoire de handicaps naturels, contrat Natura 2000, mesures agro-environnementales et climatiques). En 2020, un groupe de bassin rassemblant les cinq CEN ligériens, la Fédération des CEN, certains partenaires et les acteurs de la filière élevage a été créé. Ce groupe a collectivement pris en charge l'animation d'une dynamique de bassin sur la préservation des zones humides alluviales par la gestion agropastorale. Le pâturage est aujourd'hui encadré par un cahier des charges qui précise pour l'ensemble des sites les milieux concernés, les surfaces pâturables, la pression et la durée de pâturage, les précautions concernant l'utilisation du matériel, les traitements sanitaires, etc. L'approche adoptée par Pasto'Loire en fait un projet d'ampleur, dépassant les limites administratives départementales et régionales.

FOCUS

La notion de compatibilité activités-biodiversité

Le réseau Sinapce s'appuie sur des sites au sein desquels des bonnes pratiques sont mises en œuvre. Mais qu'entend-on par « bonnes pratiques » ? Elles sont définies ici comme des manières d'effectuer une activité humaine réduisant ou supprimant ses impacts sur la biodiversité. Au sens du réseau Sinapce, les gestionnaires d'aires protégées sont engagés dans une volonté d'amélioration constante de la compatibilité des activités exercées sur le site avec la préservation de la biodiversité. Pour pouvoir avoir une compatibilité satisfaisante, les activités humaines engagées dans les aires protégées ne doivent pas avoir d'impacts environnementaux qui iraient à l'encontre des objectifs et cibles de conservation locale. Elles ne doivent pas non plus remettre en cause la présence à long terme d'une biodiversité impactée, même si celle-ci ne fait pas partie des cibles de conservation locale. Une seule notion de compatibilité n'étant pas applicable à toutes les pratiques couvertes par le réseau Sinapce, l'une des perspectives à l'horizon 2027 consistera à entamer une réflexion sur cette notion et son application dans le cadre du réseau.



La gestion de la pêche à pied dans la baie de Saint-Brieuc

La Réserve naturelle nationale (RNN) de la baie de Saint-Brieuc est un lieu très prisé pour la pratique de la pêche à pied, professionnelle ou en amateur. Sa zone intertidale, partie littorale située entre les limites des plus hautes et des plus basses marées, représente en effet un environnement privilégié pour une multitude de mollusques et de vers enfouis dans le sable et la vase. La pêche à pied représente encore un enjeu économique certain en baie de Saint-Brieuc, puisqu'elle peut être fréquentée par une vingtaine de pêcheurs professionnels. Les pêcheurs amateurs ne sont cependant pas en reste, la pratique de leur activité présentant un risque de surexploitation des stocks de bivalves locaux. Pour répondre à cette pression et assurer une pérennité de la présence des populations de bivalves dans la baie, la RNN de la baie de Saint-Brieuc réalise une évaluation annuelle des gisements. À partir des données récoltées dans 131 stations localisées dans le fond de la baie, un protocole permet d'estimer la ressource en bivalves à la fois pour les oiseaux migrateurs et pour les pêcheurs. Les résultats de l'évaluation réalisée permettent d'alimenter une modélisation statistique qui prévoit les stocks pêchables pour les années à venir et détecte les surmortalités, ce qui peut informer sur une perturbation des écosystèmes. Ces suivis et prévisions à long terme sont partagés chaque année avec les pêcheurs professionnels et largement diffusés. Sur la base de ces informations et d'un avis de la Direction départementale des territoires et de la mer, c'est enfin le Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins qui définit le nombre de licences et de jours de pêche à pied pour la saison, et qui est en



charge de contrôler le respect de la réglementation. Cette approche peut aisément être adaptée puis transférée à d'autres démarches de cogestion d'un gisement de coquillages des estrans sableux. Ainsi, ces outils d'évaluation et de cartographie des gisements de mollusques bivalves sont aujourd'hui exportés et utilisés sur d'autres sites français.

Vers l'accompagnement des gestionnaires et acteurs socio-professionnels des territoires

Plus qu'un réseau de sites, Sinapce représente une dynamique nationale créée pour venir en appui aux aires protégées. Le projet vise donc aussi l'objectif d'accompagner

les gestionnaires et les acteurs socio-professionnels dans le déploiement de la compatibilité activités-biodiversité. La feuille de route 2025-2027 prévoit de ce fait d'accompagner les gestionnaires des sites dans la mise en œuvre de leurs actions grâce à des formations et des prestations techniques ou intellectuelles. Les collaborations entre gestionnaires d'aires protégées et équipes de recherche étant également au centre des préoccupations du réseau, l'OFB a lancé en 2024 un appel à manifestation d'intérêt « Projets de recherche sur les activités humaines en aires protégées ». Celui-ci permettra de financer plusieurs projets d'une durée de deux ou trois ans, qui participeront à améliorer la compatibilité entre activités humaines et préservation de la biodiversité. Les lauréats seront annoncés courant 2025 sur la page internet de l'OFB dédiée au réseau Sinapce. ■

→ Évaluation d'un gisement de coques dans la baie de Saint-Brieuc.
© RNN de la baie de Saint-Brieuc

AUTEURS

Ana Elkaim, Pierre Vionnet-Fuasset, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins
Adrien Jailloux, OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique

CONTACT

Ana.elkaim@ofb.gouv.fr

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://professionnels.ofb.fr/fr/sinapce>

Agir

Vous êtes impliqué dans des actions innovantes ou inspirantes de mise en œuvre de la compatibilité activités-biodiversité en aire protégée ? Contactez-nous pour discuter des diverses valorisations possibles : reseau-sinapce@ofb.gouv.fr

Entretien avec Marie Lusson

RESPIRATION « Sociologue des controverses », c'est ainsi que Marie Lusson aime se définir. Cinéaste et réalisatrice, elle apprécie avant tout le doute et les sujets complexes. Elle a soutenu en 2021 une thèse de doctorat en sociologie des sciences autour de la restauration de quatre rivières : la Durance, le Vistre, le Gardon et le Drac. C'est sur le cours de la Vis et de l'Hérault qu'elle a concrétisé une autre aventure, celle de la co-réalisation, avec le musicien Émilien de Bortoli, de *Méandres ou la rivière inventée* (2023), film qui traduit en langage cinématographique une riche réflexion sur le vivant.

Plongées plurielles au cœur de la rivière



© Émilien de Bortoli et Marie Lusson - FY Productions 2023

Au cours de votre film *Méandres ou la rivière inventée* (2023), vous dites, à travers la voix off, « entre nous et la rivière, des liens se sont perdus ». Quels sont ces liens ?

Cette question du lien est importante. On évoque souvent une crise du sensible, de notre relation au vivant, mais sans nous interroger sur ses causes. D'où vient cette crise ? Nous vivons une réelle perte de la chaîne de compréhension autour de questions très simples : d'où vient l'eau, comment se fait-il qu'il y en ait ou qu'il n'y en ait pas, a-t-il plu ou non ? Notre lien à la ressource en eau est aujourd'hui délégué à des spécialistes, à des gestionnaires de milieux aquatiques, d'eau potable, de stations d'épuration. Le fait d'être dans une quête de progrès (qui pour autant est très bénéfique) fait que nous n'avons plus de rapport direct, de proximité avec l'eau : la rivière qui est en bas de chez moi, le puits que je fore et que j'entretiens.

Aujourd'hui, j'ouvre et je ferme un robinet, c'est simple, automatisé. Fondamentalement, nous avons perdu notre autonomie et notre relation directe, première, avec le vivant en général.

Ces liens que vous évoquez sont donc d'abord des liens physiques ?

Exactement, et le film s'intéresse justement à cette dimension physique de notre rapport à la rivière. L'expérience en radeau pour le réaliser m'a d'ailleurs bouleversée. Par le fait d'être dépendante pendant une semaine de ce radeau, de le soulever, de marcher dans les graviers, d'être dépendante de la réalité physique du cours d'eau, ralentie par la force du vent. Cela a été bien au-delà d'une aventure entre copains. Je me suis rendu compte que j'avais moi-même perdu ce lien à la rivière et qu'il demandait à être ravivé en



→ Méandres
ou la rivière inventée
© Émilien de Bortoli
et Marie Lusson –
PY Productions 2023

permanence pour exister. C'est un rapport qui n'est pas du tout évident car ce n'est pas un lien dont j'ai fondamentalement besoin. C'est un lien difficile à tisser...

Quelle a été la particularité de votre langage cinématographique pour filmer les rivières que vous avez parcourues ?

Je voulais faire un film qui allie dimension scientifique et artistique. Or les films scientifiques sont très codés avec une image du scientifique tout-puissant, qui explique « ce qui est ». Cette approche ne parle pas de ce qui est incertain, délicat, de ce qui fait controverse. Je suis sociologue des controverses : en fait, je suis spécialiste de ce dont on n'est pas sûr ! La sociologie des sciences de Bruno Latour remet en question la hiérarchisation des savoirs. Elle remet aussi en question un élément qui a été très présent dans le film, la symétrie entre les non-humains et les humains. Comment remet-on de la symétrie entre des paroles qui sont de fait inégales ? Le cinéma est un langage qui permet d'opérer de façon physique, matérielle, une proposition d'égalité. Avec le cinéma, je peux créer des espaces où vivant et non-vivant cohabitent à niveau égal. Quand je montre des écologues, je choisis les mêmes focales que celles choisies pour les insectes qu'ils observent... Dans les documentaires ou les fictions, les

rivières sont généralement filmées de l'extérieur, depuis les berges. On montre un petit cours d'eau chantant avec quelques graviers. Sans parler de la mode des prises de vues par drone, surplombantes, qui rendent notre rapport à la rivière plus lointain et renforcent encore l'opposition entre nature et culture. Mon projet a été celui-ci : comment faire pour bâtir un langage cinématographique qui vienne rompre cette distance ? Comment faire pour filmer depuis la rivière et non depuis les berges, pour prendre le point de vue de la rivière ? La réalisation du film a été expérimentale : filmer à l'échelle du cours d'eau, avec des focales différentes, la caméra était parfois enrubannée autour d'un très gros rocher, suivant le mouvement des graviers... Nous avons réussi à capter des mouvements sédimentaires ou des larves, mais nous n'avons jamais été dans un rapport de maîtrise. Les sujets ne sont pas au centre de l'image ou filmés comme des humains. Quand ils apparaissent, il y a une part de hasard, la caméra est témoin de leur passage...

Avant l'aventure du film *Méandres ou la rivière inventée*, vous veniez de finir une thèse consacrée à la restauration des rivières. Pourquoi alors ce sujet des rivières ?

Ce thème est en fait arrivé avec le hasard des propositions d'offres de thèse... Deux cours d'eau avaient été identifiés, la Durance et le Gardon. Je me suis vite rendu compte que ce qui m'intéressait le plus était la restauration hydro-morphologique des cours d'eau. Pour la Durance, il s'est avéré que tout ce qui pouvait être fait en matière de restauration avait déjà été fait. Quant au Gardon, le projet ambitieux de restauration que je devais suivre a été abandonné au stade d'étude. En sociologie des sciences, un échec est aussi intéressant à analyser qu'un succès... Les controverses sont une source de compréhension de la société. J'ai décidé alors d'enquêter sur deux autres rivières, le Vistre et le Drac. En analysant ces quatre projets, j'ai essayé de comprendre les facteurs d'émergence d'un projet de restauration. Mais aussi de comprendre ce qu'on appelle un « échec » dans ce domaine. Sur le Gardon, le projet ini-

Quand je montre des écologues, je choisis les mêmes focales que celles choisies pour les insectes qu'ils observent...

tial a été annulé, mais ce qui s'est mis en place est très intéressant. Il a été décidé de laisser la rivière se régénérer spontanément, sans l'intervention des tractopelles. Une échelle de temps de 150 ans est fixée pour lui laisser le temps de retrouver un bon état morphologique et du foncier a été acquis dans les bandes latérales. La restauration très interventionniste des cours d'eau est en train d'être remise en question. Ce questionnement rejoint aussi des contraintes financières, car restaurer une rivière coûte très cher.

Qu'est-ce qui, juste après la thèse, vous a mené à votre projet cinématographique sur les rivières ? Était-ce l'expression d'un manque, de quelque chose à accomplir autrement ?

Il existe une littérature vraiment passionnante sur les rapports entre humains et non-humains, qui remet en cause la façon même dont on se construit, qui appelle à s'interroger différemment, mais cela reste académique. Mon travail de thèse a également été très académique... J'y ai moi aussi omis la rivière dans toute sa complexité, dans la pluralité des voix qui la composent. Je n'étais pas satisfaite de la réponse à ce problème. En dernière année d'écriture, j'ai obtenu un financement complémentaire pour deux projets. Le premier était un projet de sciences participatives. Nous avons accompagné un syndicat de rivière pour tisser des liens avec la population autour des modalités de restauration d'une rivière. La proposition émanait des riverains, en dialogue avec des techniciens. Le deuxième était un film qui viendrait rendre sensible et saisissable la complexité de la rivière. Pendant deux mois et demi, j'ai travaillé sur le projet du film en suivant une formation à l'écriture documentaire à Lussas, en Ardèche. J'ai alors été confrontée à une sorte de tension : les scientifiques me disaient : il faut vraiment que cela reste scientifique. À l'école documentaire, on me disait : il faut que ce soit plus personnel... plus artistique. J'ai fait alors un travail important d'entrelacement entre des régimes qui normalement ne se rencontrent pas. Il y a eu la symétrisation entre les

Les scientifiques me disaient : il faut vraiment que cela reste scientifique. À l'école documentaire, on me disait : il faut que ce soit plus personnel...

espèces, mais aussi les entrelacements entre des discours artistiques et expérimentaux et les sciences dures. Et je me suis située dans le courant des perspectives partielles de Donna Haraway : pour saisir une totalité, on ne peut pas faire une liste exhaustive, il vaut mieux s'intéresser à des partialités que l'on met ensemble, que l'on confronte.

Avez-vous aujourd'hui d'autres projets artistiques ou cinématographiques ?

Oui, je suis sollicitée comme cinéaste pour la recherche. Je termine (pour le CIRAD) un documentaire interrogeant le savoir des habitants de Madagascar autour de la pluie, comment savent-ils que la pluie arrive ? Je mûris également un nouveau projet, qui viendrait interroger notre rapport au bois mort sur les cours d'eau et qui souhaite comprendre nos représentations. L'Autriche ou l'Allemagne ont par exemple d'autres visions que les nôtres, pourquoi ? J'essaie vraiment de nourrir le lien entre la recherche scientifique et le cinéma. Beaucoup de gens voient le cinéma comme de la simple communication, pour moi c'est un langage qui est en lui-même recherche. ■

PROPOS
RECUEILLIS PAR
Bénédicte
de la Guériverière



→ Méandres ou la rivière inventée
© Émilien de Bortoli
et Marie Lusson
- PY Productions
2023



Des aires éducatives pour former les élèves à l'écocitoyenneté

TRANSMETTRE Dans le contexte actuel du changement climatique et de l'effondrement de la biodiversité, l'éducation est l'une des clés pour que les nouvelles générations soient capables de s'approprier les avertissements des scientifiques et de s'adapter aux conséquences déjà présentes de ces changements. Les aires éducatives ont vocation à y contribuer. Éclairage.

Le renforcement de l'éducation au vivant apparaît d'autant plus nécessaire aujourd'hui que nombre de scientifiques dressent le constat d'une diminution des expériences de nature chez les jeunes, avec des effets négatifs sur eux-mêmes (santé physique et mentale), mais aussi sur leur volonté de préserver une nature qu'ils n'auront pas connue et avec laquelle ils n'auront pas créé d'attachements.

Un projet scolaire

Une aire éducative, c'est un projet scolaire qui concerne des élèves du CE2 au lycée. Ils vont choisir un petit bout de territoire proche de leur école (une rivière, un parc urbain, un bout de forêt, etc.) où ils vont aller régulièrement pour apprendre à le connaître, comprendre les écosystèmes et les activités humaines qui s'y trouvent, et réfléchir collectivement avec les acteurs du territoire à des actions qui pourraient être mises en œuvre pour bien le préserver.

Une aire éducative n'est donc pas une aire protégée, c'est avant tout un projet pédagogique. Par contre, le concept a été développé en se basant sur le processus de décision existant dans certaines aires protégées (voir le **focus**), et c'est probablement de là qu'il tire sa capacité à mêler la compréhension des enjeux du vivant et ceux de la prise de décision collective. C'est-à-dire comment, en se basant sur de l'observation et la connaissance objective d'un site, on est capable de réfléchir entre acteurs avec des intérêts différents pour pro-



poser des manières de vivre en bonne entente avec tous les vivants du territoire sur le long terme.

Les élèves pilotent le projet à travers un conseil d'élèves. Ils choisissent la zone, définissent ce qu'ils voudraient étudier, réfléchissent aux acteurs du territoire avec qui ils aimeraient échanger et aux actions qu'ils voudraient mettre en œuvre, lesquelles sont souvent discutées avec ces acteurs ainsi qu'avec les élus du territoire. Au-delà de la connaissance de leur territoire et de ses problématiques, les élèves apprennent à devenir des citoyens actifs capables de discussion et de compromis sur des enjeux complexes. Bien sûr, ils sont accompagnés par leurs enseignants et une structure de la sphère de l'éducation à l'environnement.

Avec quels objectifs ?

Une aire éducative, c'est avant tout un outil pédagogique innovant qui permet aux enseignants de développer le programme scolaire de manière différente, en s'appuyant sur un projet concret et porteur de sens et de bien-être pour les élèves.

Plus particulièrement, les retours que nous avons du terrain et des chercheurs qui travaillent sur les aires éducatives nous disent qu'elles contribuent à :

- amener les élèves à être dehors plus régulièrement, avec des effets aujourd'hui bien documentés sur le bien-être, la santé physique et mentale ainsi que sur les apprentissages, et générer des « expériences de

→ Élèves de l'aire marine éducative Simone Veil de La Rochelle pratiquant des inventaires spécifiques et des échantillonnages à l'aide de quadrats sur l'estran rocheux.
© AME Simone Veil – La Rochelle

→ Élèves d'une classe de 6^e du collège Romain Rolland à Déols participant à un atelier sur la nature du sol pendant une sortie dans leur aire terrestre éducative de l'écoparc des Chenevières.

© SIPA/G. Souvant



nature » cruciales dans une société de plus en plus urbaine et digitale ;

- développer les connaissances et les liens émotionnels des élèves et de leurs enseignants envers leur territoire, ses écosystèmes et ses espèces, et comprendre les activités et les acteurs qui y sont liés ;

FOCUS

La naissance des aires éducatives

L'idée est née en 2012 aux Marquises, alors que des scientifiques d'une mission océanographique étaient allés présenter leurs résultats et parler du milieu marin à des écoliers. Une élève avait alors demandé si sa classe ne pouvait pas choisir et s'occuper de sa propre petite aire marine protégée dans la baie située juste à côté de l'école. C'est là que le concept d'aire marine éducative (AME) est né. Les aires éducatives se sont ensuite développées sur les côtes, puis sur tous les autres milieux (aires terrestres éducatives – ATE), pour atteindre 1 500 projets aujourd'hui. Elles font l'objet d'un partenariat étroit avec le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, membre du comité de pilotage national qui comprend également le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, le ministère des Outre-mer et l'OFB.

- expérimenter la citoyenneté. Le projet appartient aux élèves, ils le construisent de bout en bout, apprennent à délibérer, à se baser sur des informations objectives, à entendre d'autres points de vue. C'est un apprentissage de la vie démocratique ou citoyenne ancrée dans les réalités/enjeux écologiques de leur territoire ;
- aider les enseignants à mettre en place une pédagogie de projet qui facilite l'interdisciplinarité et donne du sens aux apprentissages. Les enseignants impliqués nous rapportent un changement de motivation des élèves, en particulier de ceux qui sont en difficulté. Le projet crée une dynamique de classe collective qui se ressent sur tous les apprentissages, dont les fondamentaux.

Développement à moyen terme

Les aires éducatives ont été inscrites dans la Stratégie nationale pour la biodiversité, avec l'objectif d'en développer 18 000 d'ici 2030. Cela représente un tiers de l'ensemble des écoles, collèges et lycées de France.

Au-delà du chiffre, pour accompagner une telle croissance, l'OFB et l'Éducation nationale travaillent particulièrement sur les points suivants :

- la formation nationale et académique des enseignants ainsi que des autres acteurs impliqués, afin qu'ils puissent avoir toutes les cartes en main pour mettre en œuvre leur projet sur le long terme ;
- le renforcement de groupes régionaux des aires éducatives, composés au moins des académies, des directions régionales de l'OFB, des DREAL et, suivant les régions, des agences régionales pour la biodiversité, des Graines¹ et de certaines collectivités. Ces groupes assurent la mise en place de stratégies de développement et de suivi des projets d'aires éducatives dans toutes les régions de France ;
- le financement des projets sur le long terme en complément de la campagne de financement nationale de l'OFB (4,2 millions d'euros en 2024) ;
- la mise en place de partenariats avec les têtes de réseaux d'éducation à l'environnement concernées, notamment les comités français d'éducation à l'environnement, mais également les parcs naturels

1 • Groupe régional d'animation et d'initiation à la nature et à l'environnement.



Agir

Comment entrer dans le dispositif ?

Ce sont les enseignants, avec leurs structures accompagnatrices, qui peuvent s'inscrire. Les inscriptions sont ouvertes chaque année entre juin et septembre.

- Pour en savoir plus sur le dispositif : https://ame.ofb.fr/doku.php?id=webinaires#webinaire_se_lancer_dans_l_aventure_aire_educative_et_demander_un_financement
- Pour plus d'informations sur la démarche et les aides au financement, rendez-vous sur le site de l'OFB : www.ofb.gouv.fr/aires-educatives
- Pour contacter un animateur régional en vue d'un accompagnement : <https://ame.ofb.fr/doku.php?id=accompagnement>

régionaux qui expérimentent en ce moment le développement des aires éducatives ;

- informer les collectivités, et de façon plus ciblée les communes et les EPCI, sur les bénéfices de la mise en place de ce type de projet et sur le rôle précis qu'elles peuvent avoir en lien avec les plans éducatifs de territoire. De nombreuses synergies peuvent également être créées entre les ABC et les aires éducatives, ainsi qu'avec les TEN (voir <https://www.calameo.com/ofbiodiversite/read/003502948b652f955dc55>). ■

AUTEUR

François Morisseau,
OFB, Direction
Acteurs et citoyens

CONTACT

francois.morisseau@ofb.gouv.fr

Témoignages



TONY IMBERT

Conseiller municipal
de Châteauroux (36),
délégué à la commission
communale de sécurité et
à la transition écologique

Pourquoi avez-vous souhaité vous impliquer dans les aires éducatives

(quel intérêt voyez-vous dans le dispositif) ?

Dans la lignée de l'élaboration de l'Atlas de la biodiversité communale (ABC) que nous avons menée à l'échelle de l'Agglomération (14 communes, 72000 habitants), la Ville a construit une série d'actions, dont celles de sensibilisation. C'est dans ce sens qu'elle a souhaité lancer la création d'aires terrestres éducatives en lien avec des écoles castelroussines. Une proposition a été formulée aux côtés de l'adjoint au maire délégué à l'éducation et présentée aux directeurs des écoles primaires.

Comment la Ville s'implique-t-elle auprès des aires éducatives, que faites-vous précisément ?

Un appel à manifestation d'intérêt a été lancé à toutes les écoles, en mars 2024, pour susciter un engouement et faciliter l'accès au dispositif via l'Office français de la biodiversité, qui a suivi notre ABC. En s'engageant dans la création d'une aire éducative, l'école reçoit le soutien à la fois d'une structure référente (CPIE Brenne-Berry ou Indre Nature) et de la Ville pour la mise à disposition de matériel et d'aménagements à prévoir. Quatre classes ont montré leur intérêt pour participer à cette initiative.

Qu'est-ce que cela apporte à votre territoire ?

Nous avons constaté, et c'est une chance, que la nouvelle génération a une réelle sensibilité face à l'enjeu fondamental que représente la préservation de l'environnement. En adoptant des pratiques vertueuses dès le plus jeune âge, et surtout en les partageant dans le cercle familial et amical, les jeunes jouent un vrai rôle d'ambassadeur pour notre territoire.



SYLVIE BALCZESAK

Enseignante au collège
Louis Aragon à Jarny (54)

Pourquoi t'es-tu lancée dans un projet d'aire éducative ?

En tant qu'enseignante, j'aime innover et varier mes pratiques. Je suis donc constamment en quête de nouvelles approches pédagogiques. Le déclencheur a été le film *Il était un jardin*, qui montre des élèves de Cristèle Ferjou allant dehors chaque semaine. Je les ai trouvés si à l'aise et épanouis que cela m'a donné envie d'expérimenter avec mes collégiens. Cependant, pour les SVT, j'avais besoin d'un cadre qui m'aide à structurer un projet pédagogique basé sur le vivant. Lors d'un séminaire du Parc naturel régional de Lorraine, j'ai découvert les aires terrestres éducatives (ATE) et décidé de me lancer dans l'aventure.

Que penses-tu que ce type de projet change pour les élèves ?

Mes classes impliquées sont des 6^{es} inclusives et ce projet valorise tous les élèves : apprendre en plein air, manipuler et expérimenter suscite un réel enthousiasme. Ils prennent conscience des enjeux écologiques et rencontrent des acteurs locaux engagés (commune, associations...). Cette approche encourage également la coopération entre élèves et les liens entre disciplines (SVT, documentation, arts plastiques et éducation musicale). Ils apprennent désormais par l'observation et l'expérimentation sur le terrain, ce qui renforce leur curiosité et leur engagement écocitoyen. En travaillant en extérieur, ils développent leur autonomie, leur motricité, leur esprit critique et leur capacité d'analyse.

Qu'est-ce que ce projet a modifié dans tes pratiques d'enseignante ?

Ce projet m'a permis d'adopter une approche plus concrète et immersive des SVT en sortant du cadre traditionnel de la classe. En fait, il a changé ma posture d'enseignante : je me vois à présent davantage comme une guide accompagnant les élèves dans leurs découvertes et leurs questionnements. C'est un réel enrichissement de ma pratique pédagogique !

DOSSIER Outil de la politique européenne de préservation de la biodiversité, le réseau Natura 2000, initié en 1992, avait pour ambition de trouver un équilibre entre activités humaines et écosystèmes naturels pour garantir une gestion durable des espèces et habitats terrestres et marins en Europe. 30 ans plus tard, toutes les évaluations menées sur les sites Natura 2000 confirment un effondrement global de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines.

C'est dans ce contexte que l'OFB, accompagné de 13 établissements de recherche et de gestion, a lancé en 2018 un vaste projet dédié aux habitats marins benthiques de France hexagonale¹, intitulé « Marha », visant à comprendre les raisons du manque d'efficacité de cette politique publique en France, en milieu marin, et à rechercher, tester et déployer des solutions.

Lors de ce projet, co-financé par le fonds européen LIFE et le ministère chargé de l'écologie, plus de 650 actions d'évaluation, d'expérimentation, de gestion, de sensibilisation et de formation ont été déployées sur l'ensemble des sites Natura 2000 marins et lagunaires.

Menées avec les nombreux acteurs maritimes concernés, ces actions ont permis de préciser et de comprendre le diagnostic de mauvais état de santé des habitats marins. Elles ont surtout montré que cette trajectoire n'est pas inéluctable et qu'il est possible, dans la plupart des cas, d'éviter et de réduire les pressions par des changements de pratiques. Les réflexions constructives engagées avec la majorité des acteurs – socioprofessionnels, élus, gestionnaires, services de l'État – offrent la perspective d'une restauration durable des habitats marins. ■



© T. Rivière, F. Holon/OFB

Restaurer les habitats marins

Ce dossier a été réalisé en collaboration avec Alain Pibot et Charlotte Genest, respectivement coordinateur national et responsable communication du projet LIFE Marha, et avec l'ensemble de l'équipe de l'OFB chargée de la coordination du projet, ainsi que les 13 partenaires* du projet.



Les apports du projet LIFE Marha

22 **Partie I**
-
26 • Mieux connaître et évaluer les habitats marins et leur état écologique

27 **Partie II**
-
30 • Des outils pour mieux concilier usages et préservation des habitats marins

31 **Partie III**
-
35 • Solutions et retours d'expérience pour des habitats marins restaurés

36 **Conclusion**
-
37 • Un coup d'accélérateur vers la bonne gestion des sites Natura 2000 en mer

À la découverte des habitats marins

PARTIE I Du haut des plages aux plaines abyssales, en passant par les grandes vasières, les herbiers de zostères, les bancs de rhodolithes ou encore les forêts de laminaires, le milieu marin représente 40 % de la surface de la France hexagonale. Et pourtant, ses habitats sont encore mal connus. Des lacunes que le projet Marha a contribué à combler.

Comment définit-on un habitat marin ? C'est d'abord un environnement particulier – littoral ou océanique, pélagique (colonne d'eau) ou benthique (fond de l'eau) – caractérisé par un substrat, des conditions physico-chimiques, et des espèces associées y réalisant tout ou partie de leur cycle de vie. Cet ensemble fonctionne à des échelles spatiales et temporelles spécifiques et dynamiques. Au sein d'un écosystème, les habitats s'entremêlent, en un continuum exacerbé par le mouvement océanique permanent. Certains habitats tiennent dans la paume d'une main, quand d'autres s'étendent sur des milliers de kilomètres carrés, telles les dunes mobiles ou les plaines abyssales.

Si de multiples typologies locales, nationales et internationales ont été proposées sur la base de divers critères, physiques et biologiques, pour classer les habitats marins, c'est aujourd'hui la typologie NATHAB¹ établie par le Muséum national d'histoire naturelle qui fait référence en France, en concordance avec la typologie européenne EUNIS² encore très utilisée par les benthologues.

Le projet Marha a permis de mettre en évidence de nombreux habitats marins, soit jusque-là méconnus (maërl méditerranéen, certains faciès atlantiques à gorgones, habitats de grands fonds), soit rares ou fragiles (massifs d'hermelles, récifs de posidonies, habitats à pennatules).

Mais aussi d'approcher leur état de conservation et leur dynamique, notamment sous l'influence du changement climatique. Les exemples qui suivent montrent la diversité des habitats investigués et l'amélioration des connaissances indispensable à une gestion pertinente des espaces naturels.

Des habitats insoupçonnés

Les prairies sous-marines à posidonie (*Posidonia oceanica*), constituées de cette plante endémique de Méditerranée et qui abritent une richesse biologique exceptionnelle, sont aujourd'hui bien connues. En revanche, il est moins su que, dans certaines conditions géomorphologiques, des récifs bioconstruits de posidonie se forment ; véritables monuments naturels, ces récifs sont aussi rares et menacés (par les nombreuses pressions côtières) qu'essentiels aux équilibres littoraux. Partenaire du projet Marha, le Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Posidonie a cartographié et décrit la diversité biologique de ces récifs et les écotones³ qui les entourent. Ce travail a notamment mis en évidence les fonctionnalités écosystémiques de ces récifs pour de nombreuses espèces (rôles trophiques et de protection), en particulier pour le développement d'espèces d'intérêt halieutique. Les variations saisonnières impliquent une utilisation successive des habitats

par différentes espèces et durant différentes phases de leur cycle biologique (ponte, installation, croissance), ce qui rend le rôle de nurserie de ces récifs quasiment permanent.

Les habitats à rhodolithes et maërl sont relativement bien connus en Atlantique, comme étant de riches réservoirs de biodiversité. Cependant, nous ne disposons pas d'un outil déployable par un questionnaire permettant de connaître leur état à l'échelle d'une aire marine protégée. Les travaux menés par le Parc naturel régional d'Armorique, avec l'appui de l'Institut universitaire européen de la mer, ont abouti à l'élaboration d'une méthode simple d'évaluation en plongée de l'état de conservation de ces habitats. Cette méthode, développée en rade de Brest, est en train d'être déployée sur d'autres sites des façades Atlantique, Manche-mer du Nord et Méditerranée.

Ces habitats étaient d'ailleurs considérés comme anecdotiques en Méditerranée, où ils étaient peu étudiés et non localisés. Un programme dédié du projet Marha a permis de les caractériser et de les cartographier dans cette région marine. Les résultats, étonnants, montrent une très large répartition de ces habitats au-delà de 30 mètres de profondeur, ouvrant une large perspective de connaissance, mais aussi de gestion conservatoire de ces écosystèmes aux richesses fonctionnelles et patrimoniales exceptionnelles.

1 • NATHAB-ATL : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/46 ; NATHAB-MED : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/32

2 • La typologie EUNIS (European Nature Information System) est une classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins d'Europe.

3 • Zone de transition entre deux écosystèmes, où les conditions d'environnement sont intermédiaires.



Gorgone jaune (*Eunicella verrucosa*) – golfe du Morbihan (Bretagne).

© A. Pibot/OFB



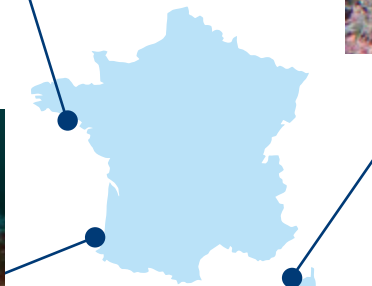
Fonds à rhodolithes – baie de Calvi (Haute-Corse).

© A. Pibot/OFB



Tombants atlantiques méridionalisés – baie de Saint-Jean-de-Luz (Pyrénées-Atlantiques).

© A. Pibot/OFB



Récifs de posidonie – Corse-du-Sud.

© GIS Posidonie

Les faciès à gorgones si particuliers du golfe du Morbihan étaient jusqu'à présent peu documentés. Sous l'égide du Parc naturel régional du golfe du Morbihan, une description de la biocénose, une estimation de la superficie et une évaluation de l'état de conservation de ces habitats ont été réalisées. Parmi les résultats remarquables : les densités de la gorgone jaune (*Eunicella verrucosa*) observées sur le site des Goretts se sont révélées très importantes (18 individus/m² en moyenne) avec un âge moyen évalué à 49 ans. Accompagnant ces gorgones, plus d'une centaine d'espèces ont été identifiées, dont de nombreuses éponges. Ces données originales et le suivi de l'état de conservation de ces habitats sont de nature à aider à définir de nouveaux axes de gestion et de conservation. La cartographie a d'ailleurs donné lieu à l'installation de bouées écologiques afin de stopper l'impact des ancres sur ces habitats fragiles.

Des habitats dynamiques

Outre l'amélioration de la connaissance d'habitats inexplorés, le projet Marha a permis de documenter des tendances d'évolution d'habitats plus connus. C'est le cas de la méridionalisation des récifs circalittoraux⁴ de la côte basque. Les travaux menés par le Centre pour l'aquaculture, la pêche et l'environnement de Nouvelle-Aquitaine (CAPENA), d'une part et Ifremer, d'autre part, montrent la présence d'habitats récifaux dont certaines espèces sont en limite biogéographique, en particulier certains habitats à gorgones sur les tombants (paroi rocheuse très inclinée) et les grottes sous-marines. Plusieurs espèces plus méridionales ont été identifiées récemment, comme l'anémone buissonnante (*Savalia savaglia*) au sein des récifs de gorgones (*Paramuricea grayi*) connus sur le domaine benthique atlantique français uniquement sur la côte basque et

qui semblent jouer un rôle fonctionnel important pour de nombreuses espèces. Des espèces d'éponges, de cnidaires ou de mollusques, dont certaines n'étaient connues qu'en Méditerranée ou en Atlantique tropical, ont été déterminées récemment sur les récifs et les grottes sous-marines basques.

Le projet Marha est ainsi venu compléter les travaux en cours pour mieux connaître, comprendre, évaluer des habitats si mal connus et pourtant si importants pour leur valeur patrimoniale comme pour les nombreux services qu'ils nous rendent. Il semble peu concevable de planifier l'usage de cette immense richesse sans la connaître. Un besoin de connaissance nécessaire aussi pour sensibiliser les acteurs (plaisanciers, pêcheurs, conchyliculteurs, élus...) et améliorer l'acceptabilité de mesures de gestion parfois incomprises. ■

AUTEURS

Laurent Soulier,
CAPENA,
Alain Pibot,
OFB, Direction
des aires protégées
et des enjeux marins,
Anna Capietto,
PNR Armorique

4 • Correspond à l'étage sous-marin caractérisé par une très faible intensité lumineuse et des communautés essentiellement animales, les végétaux n'y ayant pas suffisamment de lumière pour réaliser la photosynthèse.

Évaluer et suivre l'état de santé des habitats marins pour mieux les préserver

PARTIE I L'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire marins est évalué tous les six ans dans le cadre de la directive européenne Habitats-Faune-Flore; une évaluation des habitats basée sur quatre critères: leur aire de répartition, leur surface, leurs structure et fonction, leurs perspectives futures. À travers le projet Marha, des méthodes ont été développées et systématisées pour optimiser le suivi et l'évaluation de ces critères.

Pour maintenir des écosystèmes préservés, il est nécessaire de savoir :

- déterminer ce qu'est le bon état de chaque type d'habitat ;
- mesurer les critères permettant de qualifier robustement cet état ;
- interpréter les écarts à la « normale » ;
- lier ces écarts à des événements et des pressions.

C'est sur ces analyses que le gestionnaire, chargé de maintenir en bon état l'espace qui lui est confié, s'appuiera pour gérer les divers usages et causes à l'origine des écarts à la normale.

Mais alors que les écosystèmes terrestres sont étudiés depuis des décennies et parfois très bien connus, nous ne connaissons presque rien de la vie

de nos océans. Si la plus ancienne station marine date de 1859, il a fallu attendre la seconde moitié du xx^e siècle pour commencer à explorer le milieu subaquatique et sa biodiversité, *via* la plongée en bouteille, et même ces dernières décennies pour étendre le champ de prospection au-delà de 60 m de profondeur, grâce au recycleur et aux nouvelles générations de robots sous-marins.

Jusqu'à récemment, l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, à l'échelle biogéographique, coordonnée par le Muséum national d'histoire naturelle et l'OFB, était principalement réalisée « à dire d'expert » sur la base de suivis ponctuels spécifiques (échantillonnages, observations, mesures...) et de méta-analyses entre les différentes stations marines évaluées.

Le projet Marha s'est ainsi attaché à regrouper et exploiter ces connaissances, puis à compléter données et protocoles afin de disposer de méthodes pour évaluer l'état de santé de chaque type d'habitat. Concrètement, le but a été de systématiser, à l'échelle des sites Natura 2000 en mer, des suivis répondant au mieux à la directive Habitats-Faune-Flore, en particulier en développant la notion d'évaluation du fonctionnement écosystémique, et non plus seulement en s'appuyant sur une évaluation centrée sur la structure de l'habitat.

Indicateur EBQI : une approche fonctionnelle transposable à plusieurs habitats

Ainsi, le Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Posidonie a poursuivi le développement et le déploiement de l'indicateur EBQI (*Ecosystem-Based Quality Index*), qui permet d'évaluer, par une approche fonctionnelle, plusieurs habitats, comme l'herbier de posidonie, le coralligène, la roche infralittorale à algues photophiles ou les grottes marines. Cet indicateur est complémentaire de ceux de la directive-cadre sur l'eau, par exemple, qui se focalisent sur l'évaluation de l'état des masses d'eau côtières. Plus de 360 stations de suivi méditerranéennes ont ainsi été évaluées. Les résultats mettent en évidence des différences d'état



→ Réalisation d'un comptage de poissons dans le coralligène.

© B. Belloni/GIS Posidonie



de santé de ces habitats à l'échelle de la façade méditerranéenne, en lien avec le niveau de pression humaine, l'efficacité de gestion, mais aussi les spécificités biogéographiques.

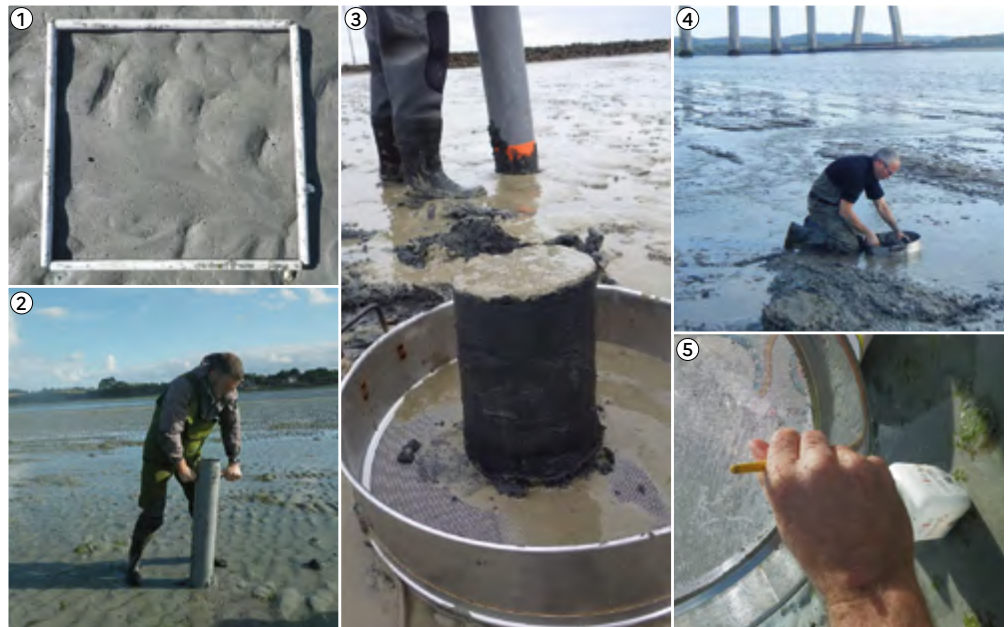
Les gestionnaires disposent ainsi d'éléments robustes pour orienter leur gestion et accompagner les usagers vers des pratiques moins impactantes, en mesurant leurs effets sur le rétablissement des écosystèmes.

Des habitats mieux évalués : le cas des herbiers de zostères

Les herbiers marins font l'objet d'une attention particulière compte tenu de leurs fonctions structurantes pour les écosystèmes côtiers et des nombreux services écosystémiques qu'ils fournissent. Les équipes d'Ifremer, investies dans le projet Marha, ont exploré les processus complexes (diversité spécifique et fonctionnelle, cycle du carbone) impliqués dans le fonctionnement des herbiers de zostères. Pour cela, des indices relativement simples et transposables à tous ces herbiers ont été créés et adaptés.

Les premiers résultats démontrent que la latitude où ils se trouvent et les marées influencent la dynamique saisonnière de leur structure. Les données acquises ont également permis de consolider les connaissances disponibles sur le rôle central de ces habitats dans la régulation du cycle du carbone en milieu côtier. Plus étonnant, le nombre d'espèces mobiles vivant sur les fonds n'est pas plus élevé en présence d'un herbier qu'en son absence, mais principalement conditionné par des facteurs environnementaux locaux. Pour mieux appréhender les mécanismes d'assemblage des communautés et évaluer la capacité de résilience de ces habitats face aux perturbations environnementales, il est important d'analyser conjointement richesse spécifique et diversité fonctionnelle.

Par ailleurs, les travaux menés sur la connectivité entre les herbiers de zostères montrent une distinction importante entre les populations des différents herbiers étudiés. La



plupart des herbiers de zostères français pourraient ainsi être considérés comme des populations isolées qui s'auto-ensemencent. Les programmes de conservation doivent donc veiller tout particulièrement à éviter la perte d'un herbier à un endroit donné, car le réensemencement naturel à partir d'un herbier voisin peut ne pas suffire à sa restauration.

Les habitats non végétalisés des baies et estuaires : une richesse insoupçonnée

Depuis 2007, les gestionnaires d'espaces protégés littoraux et Réserves naturelles de France (RNF) ont mis en place un protocole pour suivre l'état de conservation des habitats sédimentaires intertidaux. Ces habitats désignent les grandes étendues de sédiments fins sans végétation situées sur la zone de balancement des marées des estuaires, baies et autres espaces littoraux. Ces suivis annuels, coordonnés par l'Observatoire du patrimoine naturel littoral (OPNL), ont été réalisés sur 13 sites et 31 stations en 2024, permettant de mesurer l'évolution des assemblages d'espèces, mais également des sédiments associés (taille des particules et matière organique). Les premiers résultats d'analyses

obtenus lors du projet Marha ont permis de caractériser les stations, d'identifier les habitats communs entre les sites, de comparer les résultats des indicateurs existants et d'étudier le lien entre les variables environnementales mesurées et les communautés échantillonnées. Ces travaux, qui constituent déjà la base d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation en cours de développement, permettront aux gestionnaires de replacer leur site dans un contexte national et de suivre les trajectoires temporelles de chacun des habitats présents sur leur site. À l'OPNL, ce réseau de suivi « habitat centré » côtoie d'autres initiatives de surveillance scientifique (oiseaux limicoles côtiers, poissons des prés salés) dans le but de s'appuyer autant que possible sur une meilleure compréhension des relations fonctionnelles entre tous ces compartiments biologiques.

Si les travaux engagés dans le cadre du projet Marha ont fait avancer la connaissance générale et l'évaluation de l'état de santé des habitats marins, cela ne représente qu'une partie de ce qu'il serait nécessaire de connaître pour agir sans se tromper. Ces évaluations sont donc à considérer comme des proxys ou des indices qui doivent nous alerter en cas d'évolutions. Notre méconnaissance doit nous inviter à la plus grande prudence face à des habitats qui nous sont apparus comme déjà bien malades. ■

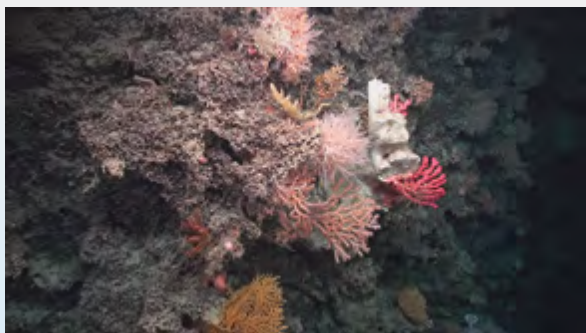
→ Mise en œuvre du protocole « habitats sédimentaires intertidaux » de RNF.

© Réserves naturelles de l'estuaire de la Seine (photos 3 et 4) et de la baie de Saint-Brieuc (photos 1, 2 et 5)

AUTEURS

Aurélie Lutrand, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins, **Patrick Astruch**, GIS Posidonie, **Touria Bajjouk**, Ifremer, **Laura Meudec** et **Emmanuel Caillot**, RNF

DES RÉCIFS DE CORAUX PROFONDS ÉTUDIÉS AU LARGE DE LA BRETAGNE



© Ifremer, campagne ChEReef 2022

Dans le golfe de Gascogne¹, des récifs de coraux profonds sont recensés entre 600 m et 2 500 m de profondeur. Ils servent d'habitat et d'abri, de zone de nutrition, de recrutement (arrivée de nouveaux individus) et de nurserie pour de nombreuses espèces, dont des poissons d'intérêt commercial (baudroie, sébaste...). Mais même à ces grandes profondeurs, les coraux sont menacés par les activités anthropiques. Dans le cadre du projet Marha, une méthode d'évaluation de l'état de conservation de ces récifs a été déployée par l'Ifremer. Depuis 2021, des campagnes océanographiques baptisées « ChEReef » ont

ainsi été menées dans le canyon de Lampaul, au large de la Bretagne, afin de décrire la distribution des habitats coralliens et de comprendre la dynamique temporelle des espèces ingénieuses qui structurent ces habitats. Les suivis à différentes échelles spatiales ont permis de définir des descripteurs d'habitats – distribution, taux de couverture, biodiversité, croissance, recrutement, phénologie – corrélés aux pressions (effets directs et indirects de la pêche, contaminants, changements climatiques globaux). Les premiers résultats montrent que les récifs de coraux sont encore bien présents dans le canyon de Lampaul avec trois espèces principales : *Desmophyllum pertusum* sur les falaises verticales, *Madrepora oculata* sur des zones plus planes de jardin de coraux entre 600 m et 1 400 m, et *Solenosmilia variabilis* sur les falaises plus profondes entre 1 200 m et 1 800 m. Il apparaît également que les colonies mortes jouent un rôle important pour la biodiversité et abritent une faune associée parfois plus abondante et diversifiée que les colonies vivantes. Si depuis 2021, il n'est pas observé de forte dynamique de dégradation des habitats coralliens et de la faune associée, les massifs cartographiés par Édouard Le Danois en 1948 n'ont pas été retrouvés. L'état de santé et la dynamique des récifs coralliens profonds doivent donc encore être suivis sur le long terme.

1 • Espace maritime de l'océan Atlantique Nord qui s'étend de la Bretagne à la côte cantabrique en Espagne.

AUTEURS

Julie Tourolle, Lénaïck Menot, Ifremer, UMR 6197 Biologie et écologie des écosystèmes marins profonds

MIEUX ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DES LAGUNES MÉDITERRANÉENNES

Les lagunes méditerranéennes françaises, séparées de la mer par un cordon littoral, constituent des écosystèmes riches en biodiversité. Lors de la dernière évaluation réalisée en 2018, l'état de conservation de cet habitat « Lagunes côtières » désigné d'intérêt communautaire (HIC) et prioritaire a été jugé « défavorable-inadéquat », avec cependant une « tendance à l'amélioration entre les deux rapportages (2012-2018) ». Toutefois, de nombreuses lagunes, notamment temporaires ou de petite taille (comme en Corse), n'avaient pas été suivies et restaient peu connues.

Partenaire du projet Marha, le Pôle-relais lagunes méditerranéennes¹ s'est ainsi fixé pour but d'aider les gestionnaires et animateurs de sites Natura 2000 à mieux évaluer cet habitat sur 21 sites Natura 2000, en appliquant les indicateurs de la méthode d'évaluation de l'état de conservation des lagunes côtières (Lepareur *et al.*, 2019)². Cette démarche onéreuse, chronophage et exigeant parfois une certaine expertise a nécessité la recherche de financements et la montée en compétence des gestionnaires. Un classeur a été élaboré pour faciliter la prise en main

des 12 indicateurs. Les pièces d'eau à évaluer ont été priorisées avec les gestionnaires, selon des critères tels que leur accessibilité, leur représentativité ou encore l'état des connaissances sur certains secteurs. L'approche interrégionale (Occitanie, Paca, Corse) a été une réelle plus-value pour un déploiement efficace à large échelle de la méthode, intégrant des outils innovants et mutualisés. C'est ainsi qu'a été réalisée la première cartographie de l'habitat « Lagunes côtières », couvrant près de 86 000 ha de la façade méditerranéenne française.

Bien que certaines évaluations restent incomplètes, elles permettent aux gestionnaires de prioriser leurs actions et d'adapter leur gestion à chaque secteur, en fonction de l'état de dégradation des lagunes et des pressions observées (concentration de polluants, impacts du changement climatique), dans un objectif général de gestion plus durable.

→ Formation des gestionnaires sur les macrophytes en milieu lagunaire, avril 2024, Tour du Valat.
© Pôle-relais lagunes méditerranéennes

1 • Consortium composé de la Tour du Valat, du Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie et de l'Office de l'environnement de la Corse.
2 • <https://pole-lagunes.org/en-action/life-marha/>

AUTEURS

Katia Lombardini, Nathalie Barré, Marie Garrido, Nathalie Chokier, Virginie Mauclert, Pôle-relais lagunes méditerranéennes



Conservation des habitats marins, pressions anthropiques et bien-être des sociétés : l'approche par les services écosystémiques

PARTIE II Maintenir les écosystèmes marins en bon état de fonctionnement est essentiel à la pérennité des services qu'ils rendent à nos sociétés. Pour cela, l'exhaustivité de nos interactions avec le milieu marin et leur durabilité doivent être prises en compte.

Les services écosystémiques désignent l'ensemble des bénéfices que la société retire du bon fonctionnement des écosystèmes. Pour faciliter leur évaluation, les services écosystémiques du milieu marin sont regroupés selon quatre catégories : les services d'approvisionnement (produits de la pêche et des cultures marines, molécules d'intérêt), les services de régulation (climat, nutriments et pathogènes, protection contre l'érosion), les services culturels (activités récréatives, dimensions spirituelles) et les services de support (réseaux trophiques ou zones de reproduction).

Évaluer ces bénéfices implique d'explorer deux critères :

- l'exhaustivité des interactions homme-nature : il s'agit de tenir compte de la diversité des bénéfices que des individus peuvent retirer de ces interactions, sans se limiter aux seuls services marchands, comme la pêche ou la production conchylicole ;
- la durabilité de chaque interaction : profiter d'un service écosystémique nécessite de respecter les processus qui supportent sa fourniture.

Dans la lignée du *Millennium Ecosystem Assessment* qui a contribué à la diffusion du concept, les évaluations de services écosystémiques sont géné-

ralement globales, et couvrent plusieurs écosystèmes, souvent monétaires. Dans le projet Marha, une approche stratégique de l'évaluation à l'échelle d'un site a été adoptée : après un diagnostic des besoins de gestion et des données disponibles, le choix de la méthode d'évaluation (habitat visé, indicateur monétaire, biophysique ou socioculturel) est établi.

Ainsi, plusieurs évaluations de services écosystémiques ont été menées afin de soutenir l'action des gestionnaires de sites Natura 2000. Par exemple, les services rendus par les herbiers de posidonie ont été évalués conjointement par le GIS Posidonie, le Parc marin de la Côte Bleue et le Parc national des Calanques. En appliquant un modèle « état-transition », différents états de ces herbiers ont pu être caractérisés en fonction des principales pressions auxquelles ils sont exposés : surpêche, fragmentation, pollution de l'eau, colonisation par des macrophytes envahissants et contamination par des pathogènes. En mobilisant des dires d'experts et des données de suivi, l'impact de ces pressions a pu être estimé. Il ressort que les services d'approvisionnement (poissons et oursins) sont les plus touchés et que les pressions les plus impactantes sur les services écosystémiques sont la fragmentation et la colonisation par des espèces enva-

hissantes. Mais aussi que dans son état de dégradation le plus avancé, appelé la matte morte, l'habitat d'herbiers de posidonie a perdu 86 % de son bouquet de services.

Autre exemple : les services écosystémiques de champs de laminaires (macro-algues) ont été évalués au regard de trois pressions : le changement climatique, l'extraction de granulats et la pêche goémonière. Lors de cette étude, réalisée avec les gestionnaires de la Réserve naturelle des Sept-Îles et du site Natura 2000 « Côte de Granit rose – Sept-Îles », chaque facteur d'impact a été traité comme un scénario qui implique des changements dans les conditions environnementales (hausse de la température de l'eau et de la turbidité). Ces changements vont orienter les champs de laminaires dans différents états (réduction de leur densité) et impacter négativement le bouquet de services rendus.

Ces approches ont un rôle de plaider pour la protection des écosystèmes, de par la contribution de ces services au bien-être des sociétés humaines. La diversité des approches d'évaluation permet de concevoir des outils adaptés au contexte et aux interlocuteurs, afin d'orienter les décisions en matière de gestion et de conservation. ■

AUTEURS

Pierre Scemama, Ifremer, UME Amure,
Paul Sauboua, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins

Activités humaines et habitats marins : accompagner des pratiques compatibles avec la sensibilité des écosystèmes

PARTIE II En collaboration avec les acteurs du milieu marin, dont les gestionnaires d'aires marines protégées et les services de l'État, les partenaires du projet Marha ont développé des outils opérationnels – référentiels techniques, cartographie des effets cumulés... – afin d'améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux par les secteurs d'activité.



→ Zone de mouillage de Belle-Île-en-Mer.
© A. Pibot/OFB

Dans son rapport¹ de 2024 sur l'économie bleue, la Commission européenne soulignait la claire dépendance des activités humaines à la bonne santé des écosystèmes marins. De par les services rendus par ces milieux, c'est une majorité des activités anthropiques qui dépendent directement et indirectement du bon état de conservation des habitats marins benthiques.

En 2020, l'Agence européenne pour l'environnement estimait que 93 % de la zone maritime européenne étaient soumis à des pressions engendrées par les activités humaines². Parmi elles, on peut citer des usages tradi-

tionnels, comme la pêche, l'aquaculture ou le transport maritime, mais aussi des activités en développement ces dernières années, telles que les énergies marines renouvelables.

Les impacts de ces activités varient en fonction de la capacité des habitats marins à résister aux pressions exercées et de leur résilience face aux effets de ces pressions. La dégradation des écosystèmes ne permet plus d'envisager la pérennité des services écosystémiques rendus à la société humaine. Il est donc indispensable d'assurer la compatibilité entre les activités humaines et la conservation des écosystèmes afin de viser un équilibre durable.

Accompagner l'intégration des enjeux

Pour atteindre cet objectif commun, il est nécessaire d'accompagner les secteurs d'activité du monde maritime. En partenariat avec l'OFB, dans le cadre du projet Marha, et l'association RespectOcean, le Cluster maritime français (CMF) a mis en place un groupe de travail dédié : le groupe synergie « Économie maritime et biodiversité ». « *Rassemblant l'ensemble des acteurs de la filière, ce groupe vise, entre autres, à analyser les pressions du secteur maritime sur la biodiversité marine, à partager les meil-*

1 • <https://data.europa.eu/doi/10.2771/186064>

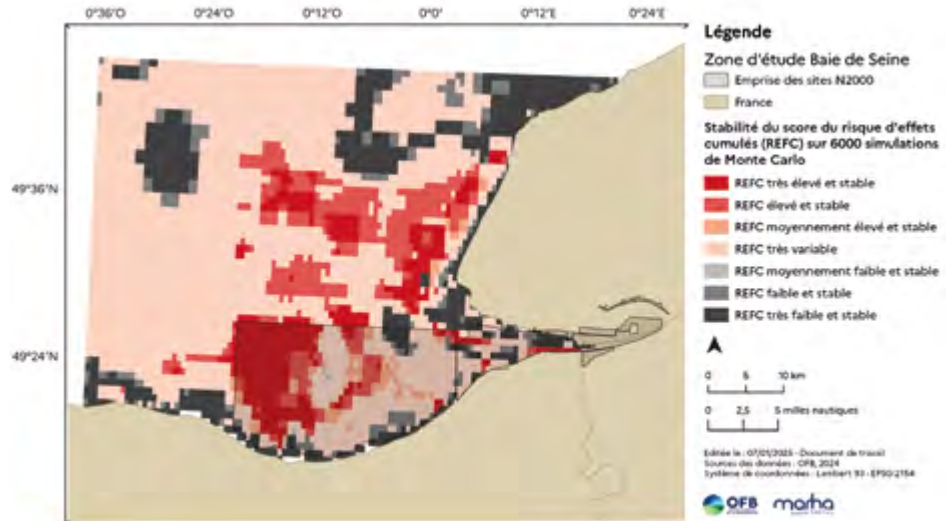
2 • <https://www.eea.europa.eu/publications/multiple-pressures-and-their-combined>



leurs pratiques en matière de réduction de l'empreinte environnementale, ainsi qu'à identifier les solutions innovantes pour concilier croissance économique et protection de la biodiversité marine », indique Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre, directrice adjointe du CMF.

En soutien à cette démarche, l'OFB a élaboré, au cours du projet Marha, des référentiels techniques nationaux, offrant des ressources adaptées pour mieux intégrer la préservation de la biodiversité dans la gestion des activités en mer. Ces documents s'adressent aux porteurs de projets, aux services de l'État et aux gestionnaires d'aires marines protégées, afin de les aider dans la prise de décision, la gestion et la planification en mer. Ils décrivent le cadre institutionnel, administratif et juridique de l'activité concernée, et synthétisent l'état des connaissances sur les impacts potentiels de cette activité sur les écosystèmes marins de France hexagonale. Ces documents proposent aussi des mesures environnementales qui contribuent à mettre en œuvre la séquence éviter-réduire-compenser (ERC) de manière efficace. Trois référentiels sont publiés à ce jour ; ils traitent des activités de cultures marines³, de pêche professionnelle⁴ et de production d'énergie éolienne en mer⁵. Deux autres viendront compléter cette collection courant 2025 et porteront sur les techniques de protection du littoral et celles de dragage et d'immersion de sédiments.

Autre outil opérationnel, le Portail d'observation des liens pressions-écosystèmes (POOLPE)⁶ a été développé et déployé fin 2024. Cette plateforme en ligne a pour but de faciliter l'accès aux informations publiées dans les référentiels techniques, à travers quatre propositions de recherche qui permettent de s'orienter rapidement : risques potentiels pour des habitats marins, pressions générées par une activité, risques potentiels pour des espèces, fiches mesures ERC.



Modéliser et quantifier les interactions entre usages et habitats

L'analyse spatiale et quantitative des impacts humains sur les habitats marins est essentielle pour évaluer la capacité de charge des écosystèmes face aux multiples pressions. Au cours du projet Marha, quatre sites Natura 2000, en Manche-mer du Nord (baie de Seine orientale et estuaire de la Seine) et en Atlantique (estuaire de la Loire Nord et estuaire de la Loire Sud-baie de Bourgneuf), ont fait l'objet d'une étude approfondie du risque d'effets cumulés des pressions physiques engendrées par les activités humaines. Conduites avec les gestionnaires de sites, ces analyses visaient à apporter un outil opérationnel de mise en œuvre de la réglementation dédiée. « Les résultats montrent qu'une majeure partie des secteurs étudiés peuvent être qualifiés comme étant à risque, car ils combinent un risque élevé d'être soumis à un cumul de pressions et une sensibilité élevée de leurs habitats à ces pressions », explique Tiphaine Lodier, chargée de mission « analyse spatiale » pour le projet Marha. Ces travaux devront cependant se poursuivre afin d'identifier, secteur par secteur, les activités sur lesquelles il est prioritaire d'agir pour en réduire l'impact. L'évaluation de

ces effets cumulés permet également d'intervenir en amont des projets sur l'espace marin, en identifiant les secteurs à forts enjeux. Ces informations fournissent des éléments essentiels à la planification maritime, un objectif majeur au regard du développement croissant des activités en mer.

Sur l'ensemble des sites étudiés au cours du projet Marha, les travaux attestent d'un dépassement de la capacité de charge des écosystèmes, ce qui peut expliquer qu'aucun de ces sites n'ait été évalué en bon état. Source d'optimisme toutefois, le travail mené avec les professionnels, tous secteurs confondus, a montré que des usages adaptés étaient techniquement et financièrement possibles, socialement très valorisés et généralement souhaités par les acteurs. ■

→ Cartographie des scores du risque d'effets cumulés sur deux sites Natura 2000 de la baie de Seine.
© T. Lodier/OFB

AUTEURE

Laëticia Miqueroi, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins



→ Le QR code à scanner sur le sticker du portail POOLPE permet d'accéder directement au portail.
© LIFE Marha/OFB

3 • bit.ly/Référentiel_Culturesmarines.
4 • bit.ly/Référentiel_Pêcheprofessionnelle.
5 • bit.ly/Référentiel_Éoliennermer.
6 • <https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr>

CONCILIER CONCHYLICULTURE ET ENVIRONNEMENT

Témoignage de Philippe Le Gal,
président du Comité national de la conchyliculture

« Considérés comme les sentinelles de la mer, les coquillages nécessitent une qualité d'eau optimale pour leur développement. La conchyliculture est de ce fait une activité fortement dépendante de son environnement et de la santé des écosystèmes marins. Les conchyliculteurs ont à cœur de protéger leur environnement tout en produisant des coquillages de qualité pour les consommateurs. Il est donc important de concilier protection du milieu marin et activités conchylicoles, en encourageant la concertation entre les acteurs et l'évolution perpétuelle des pratiques.

C'est dans ce cadre que le Comité national de la conchyliculture s'est associé au projet Marha pour réviser le référentiel technique national sur les cultures marines. Les défis pour la conchyliculture et l'environnement sont nombreux et quelques-uns ont pu être abordés au sein de ce projet, comme la restauration des friches ostréicoles et des essais de balisages écologiques des concessions. La conchyliculture contribue à certains services écosystémiques et bienfaits à l'environnement, services qu'il peut être pertinent d'accentuer (extension des huîtres naturelles) et de pérenniser. Par exemple, les parcs à huîtres atténuent les effets de la houle et favo-



→ Visite de site conchylicole dans le cadre du projet Marha pour rechercher et valider des solutions de réduction d'impact sur l'environnement.

© Marha

risent l'expansion des zostères au niveau de certains parcs ostréicoles.

Les professionnels de la conchyliculture sont en recherche permanente d'innovations techniques, qui peuvent être apportées au travers de projets tels que Marha, pour s'adapter au mieux aux écosystèmes marins et mieux comprendre les interactions conchyliculture-environnement. »

PROPOS RECUEILLIS PAR

Alain Pibot, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins

LES HABITATS MARINS AU SERVICE DE LA SANTÉ HUMAINE

Témoignage de Franck Zal, docteur en biologie marine et fondateur de la société Hemarina

« La stratégie évolutive des espèces est une extraordinaire bibliothèque d'innovations qui, au-delà de la valeur du vivant dans sa diversité, nous offre un océan de solutions: alimentaires, logistiques, médicales, industrielles. Il y a 450 millions d'années, alors que nombre d'annélides quittaient les océans pour coloniser la terre ferme, l'arénicole (*Arenicola marina*), bien connu des pêcheurs, s'implantait sur l'estran, entre terre et mer. C'est en observant la nature et en particulier ce ver marin que j'ai découvert les qualités surprenantes de cette espèce capable de respirer

aussi bien sous l'eau que dans l'air: son hémoglobine est non seulement compatible avec le sang humain, mais elle transporte 40 fois plus d'oxygène que l'hémoglobine humaine. On imagine bien, notamment lors de pandémies telles que celle de la Covid-19, combien cette propriété peut être salvatrice.

Le monde de la recherche se tourne de plus en plus vers le génie biologique trop longtemps méprisé. Les travaux montrent que chaque dysfonctionnement écosystémique trouve une solution à travers l'observation du vivant. On comprend alors aisément à quel point la protection des écosystèmes et de l'ensemble de la biodiversité est essentielle: perdre un habitat ou une espèce, ce sont des solutions qui disparaissent; c'est comme brûler un livre de la bibliothèque de l'histoire de l'évolution.

La société Hemarina que j'ai créée repose sur l'observation de la physiologie de cet animal, cette approche s'appelle le biomimétisme ou la bio-inspiration. Mais les solutions qu'elle apporte aujourd'hui à la médecine restent étroitement dépendantes de la santé des écosystèmes. »

PROPOS RECUEILLIS PAR

Alain Pibot, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins

→ Franck Zal à la recherche de géniteurs d'arénicoles.

© Hemarina





Un continuum de solutions pour restaurer les habitats marins

PARTIE III Le règlement européen adopté en juin 2024 sur la restauration de la nature cible notamment le rétablissement des habitats dégradés. Grâce à l'analyse de nombreux retours d'expérience, le projet Marha propose un panel de leviers pour optimiser la réussite des actions de restauration des habitats marins.

C'est dans un contexte écologique et politique exigeant que l'Europe vient d'engager un chantier ambitieux de restauration de la nature, en fixant un cadre réglementaire contraignant. Celui-ci vise à déployer des mesures devant permettre de restaurer l'ensemble des écosystèmes en mauvais état de conservation d'ici à 2050.

Afin de préparer la mise en œuvre de ce règlement, plusieurs équipes de l'OFB ont produit différents travaux préparatoires :

- un référentiel sémantique de la restauration écologique en mer¹ ;
- la première plateforme dédiée aux retours d'expérience sur la restauration écologique en milieu marin et littoral : LITTOREX² (réalisée en collaboration avec le Bureau de recherches géologiques et minières) ;
- une note technique³ visant à comprendre les contextes, les méthodes, les atouts et les limites de la restauration des habitats marins.

Élaborée dans le cadre du projet Marha, cette note technique est composée d'une analyse robuste

de nombreux retours d'expérience. Celle-ci démontre que la majorité des expérimentations dites de restauration recensées à ce jour sont des actions de restauration partielle, agissant généralement sur une seule composante de l'écosystème (biotique, abiotique ou fonctionnelle) ou sur une seule pression à l'origine de sa dégradation. Un défaut global de justification scientifique de l'action entreprise a également été noté. Enfin, la plupart des chantiers expertisés n'ont pas ou ont insuffisamment traité les pressions (restauration passive), avant d'intervenir directement sur le milieu (restauration active). Le résultat flagrant est que, dans la plupart des cas, les opérations de restauration active restent peu efficaces, voire contre-productives en générant des pressions supplémentaires sur les habitats dégradés.

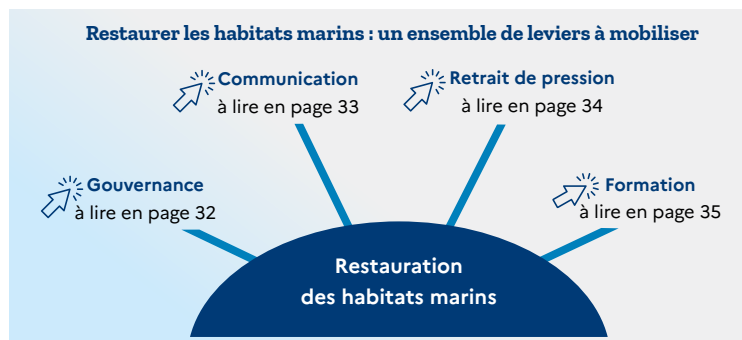
Les travaux engagés lors du projet Marha, s'ajoutant aux nombreux travaux menés par les gestionnaires d'aires marines protégées, confirment la nécessité d'élaborer des stratégies globales de restauration. Ces stratégies comprennent la gestion et la réduction des pressions par



des actions de formation, de sensibilisation, de démonstration puis d'accompagnement et, si besoin, de réglementation. Cet accompagnement des acteurs garantit non seulement l'acceptation de mesures de gestion parfois contraignantes, mais également l'appropriation des enjeux et la pérennité des progrès accomplis ensemble. Et ce n'est qu'après avoir constaté que l'environnement, une fois les pressions levées ou maîtrisées, peine à se rétablir (généralement du fait d'un isolement biologique) que des interventions sur certaines composantes dégradées peuvent éventuellement être envisagées pour assister ou accélérer le processus de restauration.

→ Éponges sur substrat rocheux, Parc naturel marin du cap Corse et de l'Agriate.

© D. Buron/OFB



1 • <https://mnhn.hal.science/mnhn-04486091v2/document>

2 • <https://littorex.brgm.fr>

3 • <https://www.calameo.com/ofbiodiversite/read/00350294864a44e0deb6>

La restauration s'avère donc être une entreprise réfléchie, globale, pérenne et intégrée. ■

AUTEUR

Jonathan Sagan,
OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins

Préconisations pour une gouvernance des sites Natura 2000 en mer plus efficace

PARTIE III S'appuyant sur l'analyse des modalités actuelles de gouvernance des sites Natura 2000 en mer, trois axes d'amélioration et diverses solutions concrètes ont été identifiés et testés lors du projet Marha.

Du constat...

Les directives européennes (Oiseaux et Habitats) sur lesquelles le réseau Natura 2000 est fondé ont été traduites en droit français dans la volonté d'une approche concertée de la conservation des habitats et des espèces. L'implication de l'ensemble des acteurs locaux, notamment par l'intermédiaire des membres des comités de pilotage (COFIL) des sites Natura 2000, est alors primordiale. La renforcer favorise l'adéquation des usages avec les enjeux environnementaux et la mise en œuvre efficace des mesures de gestion identifiées collectivement et inscrites dans les documents d'objectifs (DOCOB) des sites.

AUTEURS

Paul Sauboua,
Élodie Lecoïnte,
OFB, Direction
des aires protégées
et des enjeux marins

UN BUREAU DES ÉLUS NATURA 2000 MIS EN PLACE POUR LE SITE « BAIE DE LANCIEUX, BAIE DE L'ARGUENON »

La stratégie développée dans le cadre du projet Marha préconise le parrainage de mesures du DOCOB par des élus, afin qu'ils en facilitent la mise en œuvre et qu'ils en soient le relais dans les autres instances où ils interviennent. Pour concrétiser cette démarche, les deux co-animatrices du site « baie de Lancieux, baie de l'Arguenon » (départements 22 et 35) ont proposé la création d'un Bureau des élus Natura 2000. Ce Bureau permettra à chaque élu des collectivités concernées par le site d'être informé de l'avancée des mesures, de faire remonter ses besoins et d'indiquer en retour les contributions de sa collectivité. Ces moments d'échanges seront également, pour les élus, l'occasion de partager leurs expériences sur des thématiques environnementales précises.



→ Journée d'échanges entre élus et gestionnaires OFB-PNR Camargue.
© PNR Camargue

Natura 2000 est également un outil de protection inscrit dans un territoire et qui doit être porté comme tel. Conforter sa résonance avec les autres politiques territoriales et les autres statuts de protection est déterminant pour la réussite de Natura 2000 en mer.

Les travaux engagés dans le cadre du projet Marha ont démontré que les défauts de gouvernance étaient une cause réelle de dysfonctionnement des sites Natura 2000 et un facteur limitant pour l'amélioration de l'état de conservation des habitats marins.

... à l'action

Dans le prolongement de ce constat, trois axes d'amélioration ont été identifiés :

- maintenir le dynamisme du comité de pilotage en phase d'animation ;
- renforcer l'intégration aux autres politiques publiques ;
- consolider l'implication des services de l'État et des élus des collectivités.

Des outils et méthodes ont été proposés en réponse à ces leviers, parmi lesquels : l'approche par l'ancrage territorial, un guide à destination des membres du COFIL, une stratégie à

destination des élus des collectivités (voir l'encadré). Selon les spécificités de chaque site Natura 2000, ces éléments peuvent apporter localement des solutions.

Plusieurs gestionnaires et services de l'État ont également souhaité s'inscrire dans une dynamique d'amélioration de la gouvernance et ont ainsi bénéficié de préconisations issues du projet Marha. C'est par exemple le cas du Parc naturel régional du golfe du Morbihan et de l'OFB, co-gestionnaires des sites du golfe du Morbihan, qui ont pu être accompagnés par des facilitateurs pour clarifier les besoins et les rôles de chacun, et renforcer leur fonctionnement en trinôme avec les services de l'État.

Ces résultats ont été bien accueillis par les acteurs de Natura 2000 et restent un premier point d'étape. Pour convaincre et démontrer leurs intérêts sur les changements de pratiques et sur l'état de conservation des habitats, les solutions apportées dans le cadre du projet Marha doivent s'inscrire sur le long terme. Elles sont également à considérer comme des démonstrateurs et doivent être réappropriées et adaptées par de nouveaux gestionnaires. ■



La sensibilisation au service de la gestion : une question de méthode

PARTIE III

Afin de renforcer les changements de pratiques des acteurs et des usagers, une méthode pour concevoir et évaluer les actions de sensibilisation vis-à-vis du milieu marin a été spécifiquement développée lors du projet Marha. L'enjeu : former les gestionnaires pour mieux informer le grand public.

Sensibiliser les usagers est une démarche nécessaire pour faire comprendre des enjeux complexes et peu visibles, limiter les comportements ayant le plus d'impacts et améliorer l'acceptabilité de mesures de gestion potentiellement contraignantes. Pour autant, ces actions de sensibilisation ont longtemps été menées selon l'opportunité, par des gestionnaires motivés mais rarement formés aux techniques spécifiques de la sensibilisation. Dans beaucoup de cas, les publics cibles n'étaient pas atteints et les pressions n'étaient pas réduites.

Face à ces constats, l'équipe du projet Marha a associé le réseau des Centres permanents d'initiatives pour l'environnement (CPIE), l'Institut méditerranéen des sciences de l'information et de la communication (IMSIC) et des gestionnaires d'aires marines protégées à une réflexion visant à partager une méthode d'élaboration des actions de sensibilisation adaptée aux sites Natura 2000. Une séquence précise a ainsi été définie : déterminer les objectifs de gestion et identifier le public cible associé, puis construire des messages et des supports adaptés, avant de les diffuser et de les évaluer.

Cette séquence, complétée de fiches présentant les outils mobilisables, est expliquée et mise à disposition dans le guide méthodologique pour la conception et l'évaluation d'actions de sensibilisation pour le milieu marin (GUISMA), et également dans une formation dédiée, déjà suivie par

une quarantaine de gestionnaires depuis 2022.

Former les gestionnaires à cette approche est nécessaire, car elle leur permet d'adapter leurs actions à un besoin identifié et d'en optimiser la portée. La sensibilisation peut ainsi être un réel levier pour la gestion et la préservation des habitats de leurs sites.

Un dispositif déployé dans le Morbihan

Appuyée par l'association Act For Sea, l'équipe du projet Marha a mis en œuvre les préconisations de la méthode GUISMA pour répondre à la problématique d'ancrage dans les herbiers de zostères autour des îles de Belle-Île-en-Mer, de Houat et d'Hoëdic. Après analyse du site et du public concerné, il a été proposé d'installer des nudges – éléments visuels destinés à influencer les comportements de manière douce – sur les ports du continent, lieux de départ privilégiés vers les îles.

En 2023 et 2024, les ports du Crouesty et de La Trinité-sur-Mer ont ainsi été « habillés » d'une fresque, d'une table d'orientation et de stickers représentant la richesse des herbiers de zostères et invitant à télécharger l'application Nav&Co¹. L'objectif : faire prendre conscience aux plaisanciers de la présence de cet habitat fragile sous leur bateau afin de les inciter à ne pas ancrer dessus.



Une première évaluation menée sur les deux ports a mis en évidence une appropriation encore insuffisante des messages véhiculés. Cependant, les nudges fonctionnent de manière réflexive et ont pu toucher certaines personnes inconsciemment. Par ailleurs, ces supports ont été bien reçus. Ils ont permis de travailler avec les capitaineries et de sensibiliser leurs acteurs. Les résultats de l'enquête permettent d'ajuster les futures actions de sensibilisation, soulignant l'importance des évaluations et des réajustements itératifs.

La mobilisation des gestionnaires sur la méthode GUISMA devra donc être poursuivie. Cela permettra de mieux accompagner le changement de comportements des usagers et de contribuer plus efficacement à l'atteinte du bon état écologique des habitats. ■

→ Fresque réalisée par Heol Art sur le port du Crouesty (Morbihan, Bretagne) dans le cadre du projet Marha. Sur cette photo : partie de la fresque montrant les herbiers de zostères.

© OFB

AUTEURES

Élodie Lecointe, Charlotte Genest, OFB, Direction des aires protégées et des enjeux marins

1 • https://www.life-marha.fr/application_Nav%26Co

Une action concertée pour retirer épaves et déchets dans le bassin de Thau

PARTIE III Levier de la restauration, la suppression des pressions qui s'exercent sur les habitats peut prendre diverses formes. Dans le bassin de Thau, ce sont des navires hors d'usage et autres macrodéchets accumulés qui ont été retirés à l'issue d'un projet de deux ans, alliant études préalables, démarches administratives et concertation.

Le ponton de la Bordelaise représente le site de plongée emblématique de la lagune de Thau, dans l'Hérault. Il permet d'admirer un paysage sous-marin atypique et une biodiversité exceptionnelle, à l'image de la grande nacre, de l'hippocampe moucheté, des herbiers de zostères et de nombreuses limaces de mer. Ce site souffre cependant de dégradations historiques (ancienne décharge) et récurrentes (macrodéchets, abandon de navires) qui dégradent lourdement l'écosystème marin.

→ Navires hors d'usage et macrodéchets sur les herbiers de zostères dans le bassin de Thau.
© Thomas Menut/
Biotope



Le syndicat mixte du bassin de Thau, gestionnaire du site Natura 2000, et Sète Agglopolie Méditerranée, accompagnés par le bureau d'études Biotope et appuyés par un collectif de partenaires et de citoyens, ont donc souhaité élaborer un projet de restauration et de dépollution de ce site. Réalisé avec l'appui technique et financier du projet Marha, il a également bénéficié de l'appui technique de la Brigade bleue, brigade d'intervention de l'Agglopolie, dont la principale mission est de gérer les déchets flottants dans la lagune.

L'initiative s'est inscrite dans une problématique nationale de gestion et de retrait des bateaux de plaisance hors d'usage (BPHU), à laquelle beaucoup d'aires marines protégées sont confrontées du fait du vieillissement de la flotte et des abandons. Localement, elle a aussi répondu à la volonté unanime des citoyens (portée par l'association Projet Rescue Ocean), des scientifiques, des plongeurs, des acteurs locaux et des pouvoirs publics d'agir pour la préservation

de la biodiversité de ce site dégradé.

Pour mettre en œuvre le projet, une préparation importante a été nécessaire : réalisation de nombreuses études préalables, dont une évaluation d'incidence Natura 2000 pour analyser les impacts de travaux de retrait, élaboration d'une grille d'analyse de la plus ou moins-value écologique du retrait de ces navires, organisation de réunions de concertation, mise en œuvre de procédures de déchéances de propriété des bateaux, estimation des besoins techniques inhérents aux travaux, préparation d'un cheminement terrestre et conventionnement avec les propriétaires. « Il aura fallu presque deux ans pour concrétiser le retrait des navires hors d'usage, notamment en raison de la complexité administrative de ce genre d'opération et de la mobilisation de nombreux acteurs. La dynamique lancée a permis une collaboration multi-acteurs indispensable à cette concrétisation. La concertation et l'adhésion au projet ont été une étape clé », explique Camille

Pfleger, chargée de mission Natura 2000 et biodiversité pour le syndicat mixte du bassin de Thau. Finalement, 14 navires hors d'usage ont été retirés en février 2024.

Les plongeurs locaux et la Fédération française d'études et de sports sous-marins ont souhaité participer en organisant, quelques semaines plus tard, une opération citoyenne de nettoyage des macrodéchets sous-marins et terrestres. Une demi-tonne de déchets supplémentaires ont ainsi été collectés.

Faisant partie d'un continuum d'actions visant la restauration globale du site (amélioration de la qualité de l'eau, sensibilisation des usagers, formation des services de police locaux, collaboration de tous les acteurs, implication des plongeurs exploitant le site), ce projet pilote a permis de contribuer à réduire les pressions majeures sur le site et d'engager les acteurs dans une gestion conservatoire durable. ■

AUTEUR

Jonathan Sagan,
OFB, Direction
des aires protégées
et des enjeux marins



Renforcer la formation des acteurs de Natura 2000 en mer

PARTIE III Sur la base d'audits, l'équipe du projet Marha s'est attachée à développer des formations adaptées aux divers acteurs des sites Natura 2000. Des parcours et modules ont été notamment déployés spécifiquement pour les services instructeurs de l'État et les gestionnaires d'aires protégées.

Enjeu ciblé par le projet Marha, la mise à disposition des connaissances scientifiques et techniques minimales est essentielle pour permettre au plus grand nombre des acteurs impliqués dans l'usage et la gestion de l'espace maritime de contribuer à réduire et à éviter les impacts des activités sur ces milieux fragiles. Durant les huit années du projet Marha, plus de 2080 acteurs du réseau Natura 2000 en mer ont ainsi bénéficié de formations : usagers de loisirs et professionnels de la mer, gestionnaires d'aires marines protégées, services de l'État, décideurs locaux et nationaux, magistrats ou encore élèves de l'école du service public de la mer (ESPMER). C'est aussi en lien étroit avec le projet Marha que cette école, pilier de la formation des agents maritimes, a augmenté le volume des modules « environnement marin » dans les principales formations délivrées, incluant notamment le visionnage de vidéos pédagogiques sur la biodiversité marine, créées par l'équipe Marha et ses partenaires.

Les audits réalisés par les équipes du projet Marha auprès des services instructeurs de l'État ont permis d'identifier un déficit de formation des agents chargés de l'évaluation environnementale des usages maritimes ; ils ont aussi souligné l'urgence de déployer un accompagnement méthodologique pour améliorer la mise en œuvre des évaluations d'incidences Natura 2000 (EIN) en milieu marin, socle de la politique Natura 2000 en mer. Aujourd'hui, ce sont près de 130 agents instructeurs qui ont été formés, parmi lesquels Aurore Junca-Laplace, cheffe adjointe du service mer et littoral de la direction départementale des territoires et de la mer de Loire-

Atlantique (DDTM 44) : « Je suis responsable du suivi des projets d'énergies marines renouvelables, de la planification maritime et de l'environnement marin. Les équipes de Marha se sont déplacées dans mon service pour former les agents avant le lancement de la formation nationale. J'ai ensuite suivi la formation complète à l'ESPMER et participé à la session dédiée aux analyses risques pêche. Ces formations permettent de bien comprendre les enjeux environnementaux présents et donnent des clés pour instruire les dossiers avec des préconisations adaptées. Elles nous ont permis de mettre en place des actions concrètes et de monter en puissance sur le traitement des dossiers. À titre d'exemple, nous avons repris nos formulaires pour faciliter leur renseignement par les porteurs de projet. Nous avons mis en place des outils internes

(fiches d'aide à la décision, tableau avec les pressions en fonction des activités et avec des exemples de préconisations...). Nous avons également développé des liens privilégiés avec les animateurs de sites Natura 2000. »

L'autre grand volet de formation déployé lors du projet Marha était adressé aux gestionnaires d'aires protégées : là encore, les formations à la reconnaissance et au suivi des habitats, à l'écriture des documents de gestion, à la gouvernance des sites et à l'animation des acteurs, ou encore aux techniques de sensibilisation, de communication et de restauration se sont révélées indispensables à la professionnalisation de ces métiers au cœur des engagements nationaux et internationaux de préservation de la biodiversité marine. ■

AUTEURS
Émilie Gaillot,
Alain Pibot,
 OFB, Direction
 des aires protégées
 et des enjeux marins



→ Promotion 2025 des élèves administrateurs maritimes de l'ESPMER formés aux enjeux marins dans le cadre du projet Marha.

© E. Gaillot/OFB

Un coup d'accélérateur vers la bonne gestion des sites Natura 2000 en mer

CONCLUSION À l'issue des huit années de travail de ses quatorze partenaires, le projet Marha ouvre de nouvelles perspectives. En quoi ses diverses composantes peuvent-elles améliorer la mise en œuvre des politiques environnementales en mer ? Les représentants de deux administrations centrales chargées du déploiement et de la mise en œuvre de Natura 2000 en mer nous éclairent.

L'une des priorités de la dernière stratégie nationale pour les aires protégées, adoptée en 2020, est d'améliorer la gestion de celles qui existent déjà. Marha aura permis de donner un grand coup d'accélérateur pour atteindre cet objectif, en particulier pour les zones Natura 2000 en mer, sur lesquelles était centré le projet. « *En milieu marin, Natura 2000 est la catégorie d'aires protégées qui couvre la plus grande surface en métropole. Mais c'est aussi un réseau relativement jeune qui pose encore de nombreux défis* », explique Ilinca Mathieu, cheffe du Bureau de la politique des écosystèmes marins au ministère de la Transition écologique, co-financeur du projet Marha dont il co-préside le comité de pilotage.

De nouveaux outils pour atteindre les objectifs de conservation

Grâce à l'implication des scientifiques, et en particulier des benthologues, Marha a permis de développer les protocoles complémentaires aux dispositifs préexistants pour poursuivre les évaluations de l'état de santé des habitats à l'échelle des sites. Une vingtaine de documents d'objectifs (DOCOB) ont ainsi pu être rédigés ou engagés dont ceux des complexes

sites du large, permettant de rattraper un retard qui devenait problématique au regard des exigences européennes. « *Ces documents sont incontournables pour fixer les objectifs et la stratégie de conservation, y compris l'encadrement des activités qui nécessitent de l'être* », rappelle Ilinca Mathieu.

Cet encadrement passe par des évaluations des incidences Natura 2000, dont l'objet est de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Ces évaluations sont réalisées par les services de l'État (DIRM¹, DDTM² ou DREAL³, pour le compte des préfets maritimes et des préfets de régions ou de départements selon les activités concernées) sur la base des dossiers de demandes d'usage des espaces maritimes par les porteurs de projets ou d'activités. « *Au vu de la multiplicité des sujets (pêche, cultures marines, éolien en mer, infrastructures portuaires, manifestations nautiques...) et du grand nombre de sites et d'habitats différents, cela nécessite une acculturation, une montée et un maintien en compétences de l'ensemble des services concernés* », reconnaît Nicolas Chardin, chef de pôle Environnement marin et économie maritime au Secrétariat général de la mer. Les multiples échanges organisés tout au long du projet ont permis de mieux identifier les besoins, de créer des outils spécifiques pour y répondre et de les diffuser large-



ment, y compris auprès des services instructeurs et des futurs cadres des Affaires maritimes, jusqu'alors peu formés aux enjeux écologiques.

Tout un corpus de formation a ainsi été élaboré, ainsi que des référentiels techniques nationaux. Ces documents croisent la sensibilité des différents habitats marins et les activités humaines, révélant les risques potentiels de ces dernières pour l'environnement. Les premiers volumes, d'ores et déjà publiés – cultures marines, éolien en mer et pêche professionnelle – seront suivis, courant 2025, de ceux dédiés aux opérations de dragage-immersion et à la gestion du trait de côte. Le Poolpe, portail d'observation des liens pressions-écosystèmes, les rendra facilement accessibles. « *Évolutif, cet outil sera enrichi au fil de l'eau de nouveaux référentiels techniques, ainsi que d'exemples de dossiers déjà instruits, qu'ils aient été acceptés*

1 • Directions interrégionales de la mer.

2 • Directions départementales des territoires et de la mer.

3 • Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement.



→ Photo-composition sur la base d'une photo de S. Michel/OFB, « Jeunes apnéistes à la découverte des fonds marins ».

ou non. Ils deviendront ainsi une mine de renseignements sur lesquels pourront s'appuyer les services instructeurs », se félicite Ilinca Mathieu. Elle poursuit : « Une autre application mobile issue du projet, Nav&Co, permet aux usagers du milieu marin de se géolocaliser en spatialisant l'ensemble des réglementations applicables dans la zone où ils se trouvent. C'est vraiment intéressant pour rendre lisibles ces dernières et leur assurer un meilleur respect. »

Des retours d'expérience en appui aux politiques publiques en mer

Au titre du règlement pour la restauration de la nature, adopté en 2024, les pays membres doivent rendre à la Commission européenne leur plan national de restauration. « Cela implique d'identifier les habitats en



mauvais état et de détailler les mesures de restauration envisagées pour les ramener à un état favorable », précise Ilinca Mathieu. Ce travail pourra s'appuyer sur les cartographies des habitats élaborées dans le cadre de Marha, ainsi que sur les actions de restauration menées lors du projet, qui ont déjà permis d'améliorer l'état de conservation de sites Natura 2000, au large du cap d'Agde, dans le golfe de Beauduc en Camargue maritime, autour de Porquerolles, dans l'étang de Thau, dans le golfe du Morbihan ou en rade de Brest notamment. « Qu'il s'agisse du retrait de macrodéchets, du remplacement de balisages ou de mouillages de plaisance ayant un impact sur le milieu, d'évolutions de techniques d'exploitation du milieu marin, ces expériences fournissent un catalogue très intéressant du type de compétences nécessaires, des moyens, y compris financiers, à mobiliser ou encore des conditions de succès de telles opérations... », commente Ilinca Mathieu.

Une autre priorité de la stratégie nationale pour la biodiversité est de bâtir un réseau résilient aux changements globaux, ce qui passe notamment par la création de zones de protection forte⁴. « En milieu marin, le réseau Natura 2000 y contribuera largement. Les résultats de Marha arrivent donc à point nommé, en nous apportant des éléments objectifs sur lesquels s'appuyer », estime de son côté Nicolas Chardin. « Ils alimenteront également nos réflexions sur la gestion des activités au-delà des eaux territoriales, alors que débute la préparation de gestion des sites Natura 2000 au large », ajoute-t-il.

« L'une des particularités de Natura 2000 tient à sa gouvernance très inclusive », reprend Ilinca Mathieu. Et de poursuivre : « Les comités de pilotage des sites ont en effet vocation à intégrer l'ensemble des parties prenantes du territoire, pour élaborer des axes de gestion et de protection : collectivités locales dont le territoire est inclus ou frontalier du site, représentants des filières économiques, associations de protection de l'environnement, scientifiques... Ce n'est pas forcément évident, mais les discussions sont plus constructives lorsqu'on dispose de données objectives. » Les inventaires écologiques réalisés dans le cadre du projet ont par ailleurs ouvert les yeux de certains élus sur l'intérêt d'avoir une zone Natura 2000 dans leur territoire. « Ceux qui n'y voyaient que des contraintes ont désormais conscience des bénéfices, en termes d'image notamment, mais aussi parce que la présence d'un espace protégé permet de faire valoir leur droit à un environnement en bon état de conservation », témoigne Ilinca Mathieu. ■

PROPOS
RECUEILLIS PAR
Marie Lescroart,
journaliste

POUR ALLER PLUS LOIN

 www.life-marha.fr
 professionnels.ofb.fr/life-integre-marha

Le projet Marha a été réalisé avec le soutien financier du programme LIFE de l'Union européenne.



4 • Zone géographique terrestre ou maritime dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des enjeux écologiques sont absentes, évitées, supprimées ou fortement limitées (décret n° 2022-527 du 12 avril 2022).

Biodiversa+, un partenariat pour faire converger la surveillance de la biodiversité en Europe

Exemple des études pilotes

COLLABORER Depuis 2023, le partenariat européen Biodiversa+ a lancé deux séries d'études pilotes sur la surveillance de la biodiversité. Leurs objectifs sont d'identifier les enjeux scientifiques, administratifs, logistiques et organisationnels dans le but de soutenir la surveillance transnationale de la biodiversité. L'OFB est contributeur pour quatre d'entre elles. Retour sur la mise en œuvre de ces études et des perspectives qu'elles soulèvent.

Biodiversa+ est un partenariat européen pour la biodiversité qui a été lancé en 2021 pour 7 ans et qui est cofinancé par la Commission européenne. Il s'intègre dans la Stratégie européenne pour la biodiversité à l'horizon 2030 et a pour objectif de connecter la science, les politiques publiques et les pratiques de gestion, afin d'obtenir des changements transformateurs. Il réunit actuelle-

ment 83 partenaires (financeurs de la recherche, agences de protection de l'environnement, ministères) de 41 pays associés. En France, quatre autres partenaires sont impliqués aux côtés de l'OFB : le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche (MTEBFMP), le ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), l'Agence nationale de la recherche (ANR) et la

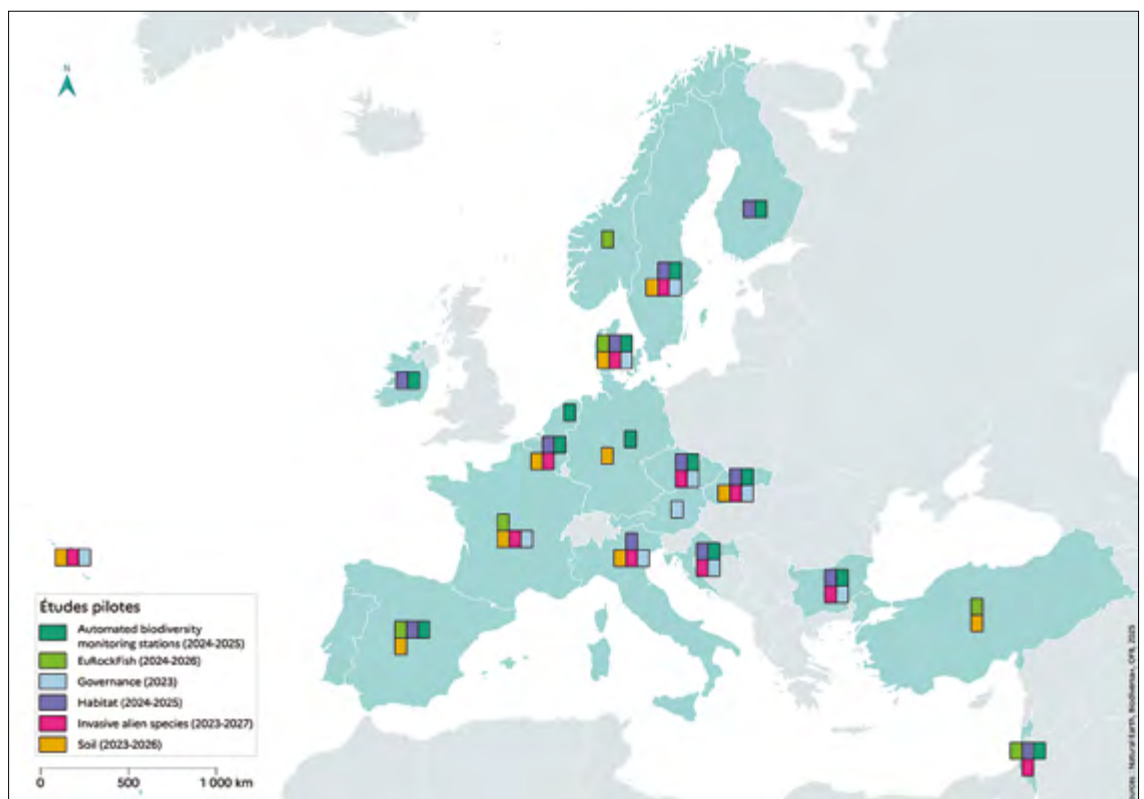
Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB).

Les objectifs de ce partenariat sont déclinés en quatre grandes thématiques :

- la première vise à soutenir la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes ;
- la deuxième vise à renforcer la surveillance transnationale de la biodiversité ;

→ Implication des pays à l'échelle transnationale dans les études pilotes depuis 2023 dans le cadre du partenariat Biodiversa+.

© A. d'Audeville & R. Gerber/OFB





- la troisième a pour but de mieux connaître les solutions fondées sur la nature pour les développer, les déployer et les évaluer;
- enfin, la quatrième a vocation à soutenir les changements transformateurs de la société.

Différents outils sont utilisés pour faire avancer ces sujets, comme les appels à projets de recherche européens, les groupes de travail européens pour mieux collaborer et trouver des solutions ensemble et, pour le renforcement de la surveillance transnationale, les études pilotes pour tester des protocoles communs.

L'OFB, un contributeur actif à plusieurs titres

L'OFB est particulièrement impliqué dans le deuxième axe de Biodiversa+, dont l'objectif est de tendre vers une surveillance harmonisée de la biodiversité à l'échelle européenne en soutenant la recherche, avec un impact sur les politiques et la société. Différentes équipes travaillent par exemple à la définition de priorités communes de surveillance, au développement de protocoles harmonisés ou encore à la construction d'un réseau de surveillance transnational.

Les études pilotes servent à tester la mise en place de dispositifs de surveillance transnationaux de la biodiversité, avec un fort accent sur les démarches collaboratives. Deux vagues de trois études pilotes ont déjà été lancées en 2023 et 2024 (voir la **carte**). Une dernière vague, dont le processus de sélection est en cours, sera lancée début 2026. La sélection des études pilotes se fait en fonction des priorités Biodiversa+, des besoins des partenaires en matière de surveillance et de leur pertinence sur le plan politique. Pour chaque étude pilote, un partenaire est responsable de la coordination du projet et de l'élaboration du protocole. Une fois le plan de travail défini par le coordinateur, les autres partenaires intéressés par le sujet peuvent devenir contributeurs actifs et reçoivent alors un budget. Ils mettent ensuite en place les protocoles dans leur pays et participent au bon déroulé de l'étude



pilote et à la rédaction de rapports. Sur les six études pilotes, l'OFB est actuellement contributeur actif de quatre d'entre elles, décrites ci-après.

• **L'étude pilote gouvernance (2023)** visait à comparer les systèmes de gouvernance de la surveillance de la biodiversité mis en place par les différents partenaires, ainsi que leurs modes de gestion des données sur la biodiversité. Un état des lieux de « qui fait quoi » dans les pays participants à l'étude a tout d'abord été réalisé, grâce à des séries d'entretiens bilatéraux avec divers acteurs de la surveillance nationale des milieux terrestre, marin et d'eau douce, et à des séminaires nationaux. Cette étude a aussi permis à chacun des 11 partenaires de l'étude pilote de décrire l'état d'avancement du processus d'identification ou de création d'un centre national de coordination de la surveillance de la biodiversité. La mise en commun des 11 « rapports nationaux » obtenus a permis de comparer les différents modes d'organisation (niveau de centralisation, pluralité d'acteurs), ainsi que les systèmes de gestion des données de biodiversité et leur degré d'adhésion aux principes FAIR (principes d'accessibilité et d'interopérabilité des données). Enfin, cette étude a donné lieu à des recommandations concrètes pour la mise en place d'un centre de coordination européen de la surveillance. La situation française apparaît ainsi comme particulièrement centralisée.

• **L'étude pilote espèces exotiques envahissantes (2023-2027)** poursuit deux objectifs : la détection précoce des espèces nouvellement introduites et le suivi de l'évolution des espèces présentes. Chaque contributeur actif au projet est chargé du test d'une caméra embarquée (CamAlien) pour les plantes, déployée sur les infrastructures de grands linéaires (routes, voies ferrées et voies navigables), et de trois caméras ou pièges photos (AMI trap) fixes pour les insectes nocturnes, déployés dans les pépinières, les jardins botaniques, les zones portuaires. Ces sites sont identifiés comme des vecteurs d'introduction et de dissémination privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes, et présentent un intérêt de détection accru pour les gestionnaires de ces espaces. Une surveillance à large échelle paraît possible selon cette méthode, grâce aux tests de technologies d'intelligence artificielle sur les photos associées au déploiement des caméras ; cela permettrait de suivre plus d'une centaine d'espèces, plantes et insectes confondus, au niveau transnational.

• **L'étude pilote biodiversité des sols forestiers (2023-2026)** s'appuie sur un protocole harmonisé consistant à réaliser, sur une parcelle de 30 m², un relevé botanique, des prélèvements de sol pour analyses physico-chimiques et d'ADN environnemental, des captures de la faune invertébrée circulant à la surface du

→ La CamAlien pour les plantes, en test sur des chemins de halage pour de la prise de données sur la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*).
© A. d'Audeville



→ Tri de la litière du test-bêche à la recherche de la macrofaune dans le cadre de l'étude pilote sur la biodiversité des sols forestiers.

© R. Gerber

AUTEURS

Alix d'Audeville,
Rémi Gerber,
OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique –
1. Nantes, 2. PérOLS

Gaëlle Legras,
Léa Riera,
PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD) –
1. Dinard, 2. PérOLS

CONTACT

guillaume.body@ofb.gouv.fr

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://professionnels.ofb.fr/fr/Biodiversa-plus-partenariat-europeen-pour-biodiversite>

sol (araignées, mille-pattes, fourmis...) à l'aide de pièges Barber et de la faune invertébrée souterraine (vers de terre, larves, escargots...) par des tris manuels de la litière. Ce protocole est mis en place au printemps et en automne sur 64 sites forestiers européens, dont 12 en France en 2023 et 2024. Les échantillons de sols et de faune sont envoyés au coordinateur de l'étude pilote (Bolzano, Italie) qui effectue le tri des échantillons, puis les transfère à différents laboratoires spécialisés pour analyses et identifications. Cette centralisation des analyses permet d'obtenir des résultats comparables, moins chers et bénéficiant des meilleurs experts européens.

• **L'étude pilote EuRockFish (2024-2026)** a comme objectif principal le suivi et la surveillance des peuple-

ments des poissons rocheux réceptifs pour répondre au besoin des politiques publiques, notamment de la DCSMM (Directive cadre stratégie pour le milieu marin). Trois méthodes couramment utilisées ont été sélectionnées : le comptage visuel en plongée, la caméra appâtée et le séquençage d'ADN environnemental. Ces différentes méthodes ont été testées conjointement par l'ensemble des pays partenaires du projet (Norvège, Danemark, France, Espagne, Turquie et Israël), afin de s'assurer de leur faisabilité dans différentes conditions environnementales. Les équipes ont également été formées ensemble à Marseille pour harmoniser les pratiques. *In fine*, cette étude permettra la création d'un réseau d'experts et la réalisation d'un guide méthodologique incluant des protocoles unifiés et standardisés pour le suivi des poissons rocheux à l'échelle pan-européenne.

Conclusion

Les études pilotes contribuent à la création et à la consolidation de réseaux de surveillance transnationale en Europe en faisant émerger des problématiques concrètes, que ce soit en matière de gestion administrative (les échantillons biologiques passent difficilement certaines douanes), de logistique (retard

de livraison du matériel, entraînant un décalage des saisons d'échantillonnage), de protocoles standardisés (comment articuler deux protocoles différents sur la biodiversité des sols) ou encore de stockage de données (la CamAlien génère 2,57 Go de données d'images par kilomètre parcouru). L'ensemble de ces questions est abordé de façon collective, avec tous les partenaires. Les avancées sur un sujet donné bénéficient au projet concerné, mais elles nourrissent également des réflexions sur d'autres sujets, comme la bancarisation et les systèmes d'informations sur les données.

Un travail est en cours afin d'identifier les enseignements tirés des études pilotes. Il s'agit notamment de faire émerger les difficultés et problèmes rencontrés (qu'ils soient scientifiques, logistiques ou liés au travail en équipe internationale), la manière dont ils ont été résolus, et de proposer des éléments constructifs pour favoriser la dimension transnationale du programme de surveillance concerné. Ces réflexions collaboratives contribuent à répondre au défi majeur qui attend maintenant les partenaires impliqués, à savoir d'ancrer les études pilotes dans des processus continus de surveillance et d'étendre leur périmètre (pérennisation et augmentation du nombre de partenaires). ■



→ Déploiement d'un dispositif de caméra appâtée dans le cadre de l'étude pilote EuRockFish.

© P. Thiriet/PatriNat



→ Paysage du Venec.
© E. Holder/Bretagne Vivante

L'extension d'une réserve naturelle, entre urgence et compromis, une aventure humaine

RETOUR D'EXPÉRIENCE Cet article fait une rétrospective et une analyse du processus d'extension de la Réserve naturelle nationale du Venec, dans le Finistère. La réalisation de ce projet a duré six années, mais a représenté 15 années de réflexion pour le gestionnaire... Une gestion de projet particulière qui a reposé sur le temps long, le travail de terrain, des outils de médiation et de communication, et des réponses à trouver pour combiner enjeux locaux et globaux.

C'est en 2008 que Bretagne Vivante, gestionnaire de la Réserve naturelle nationale (RNN) du Venec située à Brennilis dans le Finistère, dépose un dossier scientifique justifiant l'extension du site sur le bureau de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Bretagne. Quinze années d'études et de négociations plus tard, le décret du 23 mai 2023 redéfinit le périmètre et le classement du site protégé qui passe de 47 à 334 hectares de tourbières, de

landes tourbeuses, de boisements tourbeux, de prairies maigres et de landes mésophiles.

Il faudra déjà près de 10 ans au gestionnaire pour convaincre la DREAL du bien-fondé de la démarche. De 2008 à 2017, Bretagne Vivante bénéficie de fonds dédiés qui lui permettent une première phase d'acquisition foncière relayée par le Conseil départemental dans le cadre de sa politique « Espaces naturels sensibles ». Les 100 hectares ainsi acquis constitueront la base de définition

du futur périmètre. En parallèle, des études naturalistes sont diligentées pour démontrer la valeur du site et étoffer le dossier scientifique. La DREAL s'en saisit enfin en 2017.

Officialisation d'une intention

Le 17 avril 2018, le projet d'extension est lancé par le sous-préfet de Châteaulin. Un comité de pilotage est mis en place pour suivre l'avancée du projet, réunissant réserve,

services de l'État, communes, département, Parc naturel régional (PNR) d'Armorique, propriétaires, représentant des agriculteurs, syndicat des forestiers, fédération et société de chasse. Dans le même temps, un collectif de sylviculteurs, agriculteurs et chasseurs s'organise pour s'opposer au projet perçu comme une menace pour la poursuite des activités socio-économiques, mettant sous cloche une partie non négligeable du territoire de la commune (18 %).

À la recherche d'un équilibre entre protection et poursuite des usages

Dès 2018, le conservateur de la réserve et la chargée de mission de la DREAL instaurent un mode de travail en binôme, croisant leurs compétences techniques et administratives pour relever le défi de la concertation auquel ils n'étaient pas réellement préparés. Tout d'abord, quatre groupes de travail sont proposés aux acteurs du territoire pour spatialiser collectivement les usages à partir de cartes à la parcelle, sur les thématiques agriculture/sylviculture/loisirs-tourisme-valorisation territoriale/chasse. C'est aussi l'occasion de débattre des pistes d'évolution de la réglementation des activités pour la future réserve : le projet de réglementation proposé est amendé sur certains points (agriculture, chasse), mais il fait globalement consensus sur la base du périmètre d'étude le plus large défini par le dossier scientifique. Trois types de « vocation » pour les parcelles de l'extension sont identifiés par les participants : naturelle, agricole et sylvicole. Cette typologie permettra de décliner une réglementation adaptée pour la poursuite des activités économiques et de loisir.

Malgré tout, les acteurs locaux expriment leurs craintes quant à la pérennité et à la stabilité de la réglementation sur le long terme et à l'inadéquation entre ambition et moyens pour la future réserve. Ils s'interrogent sur la plus-value que pourrait représenter la réserve sur un territoire étendu à une zone où les activités sont plus variées que sur



la réserve historique. Les notions de partenariat et de conventionnement sont également évoquées comme de nouvelles pistes de gestion à envisager pour la réserve étendue. À titre individuel, des membres du collectif opposé au projet ont accepté de participer aux échanges. Le travail en groupes thématiques a été une étape incontournable pour déconstruire certaines idées reçues et reconnaître la diversité des usages sur un territoire pourtant très sauvage.

Des événements publics pour cranter le projet

Le 25 juin 2019, une réunion publique est organisée par la nouvelle sous-préfète afin de présenter les avancées du projet et de recueillir les remarques des habitants. De nombreuses questions sont posées par la cinquantaine de participants : pourquoi étendre la RNN du Venec ? Quelles orientations réglementaires et quels projets de gestion et de valorisation ? Quelles suites ? Les échanges restent tendus, ce sont principalement les opposants au projet qui s'expriment. Services de l'État et gestionnaire maintiennent une posture de transparence et d'explicitation des enjeux.

Pour dépasser les oppositions de principe et ouvrir un dialogue plus positif, la première « Fête du Venec » est organisée au mois de septembre. C'était une proposition issue des groupes de travail. L'objectif est de

faire connaître les richesses et les enjeux de préservation du Venec, de ses tourbières et de ses landes, et promouvoir les acteurs associatifs et institutionnels œuvrant déjà à la promotion du patrimoine naturel et culturel local, et de répondre aux questions des habitants de manière non institutionnelle. L'événement réunit un public varié qui vient profiter d'animations nature, de projections de films, d'expositions, d'un Escape game, de la remise des prix du concours photo et du concours de dessin organisé avec les écoles du territoire. C'est une étape décisive dans la perception locale du projet.

Tête-à-tête

Les contours de l'extension sont posés, mais il reste à tisser la dentelle du projet, notamment la typologie de chaque parcelle. À la fin de 2019 est initiée une large série d'entretiens individuels avec des agriculteurs, chasseurs, sylviculteurs concernés par le projet et leurs représentants. Ces entretiens sont menés par le conservateur de la réserve et la chargée de mission de la DREAL, avec l'appui de la Chambre d'agriculture et de la Fédération départementale des chasseurs.

Afin d'objectiver le travail de diagnostic ainsi réalisé, le bureau d'études ACTeon est missionné en 2020 pour la réalisation d'un travail de terrain à la rencontre des habitants et des usagers visant à mieux comprendre leur perception des lieux et les liens qu'ils entretiennent avec la réserve



Inauguration de la RNN du Venec étendue et de la Maison rénovée, le 16 juin 2023.
© Bretagne Vivante

et les autres usagers. Malgré le confinement du printemps 2020, ACTeon mène à bien sa mission avec brio et apporte des réponses argumentées à ces questions, qui viennent consolider le dossier du projet.

Concrétisation

En 2021, le préfet du Finistère adresse le dossier finalisé au ministre de la Transition écologique, prenant acte de l'impérieuse nécessité d'étendre la RNN du Venec malgré une opposition de certains usagers. C'est le début d'une longue phase de procédure administrative basée sur des allers-retours entre les services du ministère, qui prend la plume pour la rédaction du décret, le Conseil national de protection de la nature (CNPN) et le terrain. Localement, cette période est mise à profit pour travailler à des partenariats tournés vers l'avenir comme le LIFE Landes avec le PNR d'Armorique, l'amélioration des moyens de gestion pastorale avec la rénovation d'une stabulation et la rénovation de la Maison de la Réserve naturelle, bâtiment central du bourg. Cette rénovation, portée par le conservateur en lien étroit avec le maire, sera en grande partie financée par le Plan de relance. Un sentier d'éco-interprétation, avec 16 bornes réparties le long d'un circuit de 6 kilomètres dans la future réserve, et l'aménagement du parvis devant la Maison sont intégrés au projet. Dès lors, la plus-value locale de l'extension de la réserve naturelle devient une réalité.

En 2022, l'enquête publique est organisée à Brennilis. Les oppositions restent vives mais aucun argument permettant de remettre en cause l'intérêt général du projet n'est présenté. En revanche, les soutiens en faveur de l'extension de la réserve s'expriment largement. Les consultations locales aboutissent également à des avis majoritairement favorables. La procédure se termine le 23 mai 2023 avec la publication du décret portant redéfinition du périmètre et de la réglementation de la RNN du Venec. Pour marquer le coup, une nouvelle Fête du Venec est organisée en juin afin d'inaugurer l'extension de la réserve naturelle et la Maison rénovée qui lui est consacrée et de souffler les 30 bougies du site classé.

In fine...

Une extension de réserve est un processus administratif bien défini par le Code de l'environnement, mais qui laisse à l'appréciation des services la méthodologie de concertation préalable. C'est la construction d'un collectif de travail porté par le gestionnaire et la DREAL, associant préfecture, Conseil départemental, PNR et ministère qui a permis de mener à bien cette concertation sur un territoire *a priori* réticent. Les connaissances naturalistes, techniques et administratives étaient déjà maîtrisées par le binôme. Il leur a été nécessaire d'aller chercher des expertises et de se former sur les volets concertation, médiation et approche systémique des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. L'expérience faite dans

d'autres réserves naturelles déjà étendues a été précieuse, mais bien plus encore la conduite en miroir du projet d'extension de la RNN des Sept-Îles, porté sur la même période par une autre chargée de mission de la DREAL et la LPO.

Il n'a pas été possible de convaincre les opposants mais la concertation a empêché l'effet tache d'huile. Aujourd'hui, les agriculteurs reprennent langue avec le gestionnaire, les chasseurs sont moins présents, ayant perdu le droit de chasse sur de nombreuses parcelles agricoles au sein de la réserve en raison de différends avec les agriculteurs, et les nombreux visiteurs ne tarissent pas d'éloges sur la beauté du site et la qualité des infrastructures d'accueil. En 2025, Bretagne Vivante mènera un diagnostic d'ancrage territorial de la réserve, ce qui permettra d'évaluer les premiers effets de l'agrandissement de ce site protégé.

L'extension de la RNN du Venec n'est donc qu'une histoire parmi d'autres, mais elle montre que l'atteinte des objectifs de protection de la biodiversité que la France s'est donnée repose sur la conduite de projets de territoire qui doivent s'inscrire dans la durée : un décret de création ou d'extension de réserve n'est pas l'aboutissement, mais une étape d'une histoire restant à écrire. Cela repose également sur la formation et la montée en compétences des agents de l'État et des gestionnaires d'aires protégées, en renforçant la place des sciences humaines et sociales dans leur bagage. ■

AUTEURS

Emmanuel Holder,
Bretagne Vivante,
conservateur RNN
du Venec

Anne-Lise Jaillais,
DREAL Bretagne,
anciennement
chargée de mission
réserves

CONTACT

emmanuel holder@
bretagne-vivante.org



Paysage du Venec.
© E. Holder/
Bretagne Vivante

Le ministère des Armées poursuit son engagement dans la gestion de la biodiversité avec les Conservatoires d'espaces naturels

POLITIQUE PUBLIQUE Concilier Défense et protection de la nature : c'est l'objectif que s'est fixé le ministère des Armées avec sa stratégie ministérielle de préservation de la biodiversité à l'horizon 2030.



→ Camp militaire de Chambaran (1 450 hectares, Isère), site Natura 2000 depuis 2014.

© E. Rabot/
MINARM/SGA/
COM

Si les terrains militaires restent avant tout destinés aux activités ayant trait à la défense, ils constituent des réservoirs de biodiversité exceptionnels. En France, ces vastes espaces ont historiquement échappé aux pressions qui pèsent sur les territoires ruraux, et près de 20 % d'entre eux sont intégrés au réseau Natura 2000. Pour préserver la biodiversité de ses terrains, limiter son impact sur ces espaces et veiller au respect de la politique gouvernementale en matière de biodiversité, le ministère des Armées s'appuie sur sa chaîne de commandement, son réseau d'experts et des partenariats extérieurs.

La stratégie ministérielle de préservation de la biodiversité

La stratégie du ministère des Armées dédiée à la préservation de la biodiversité a été officiellement lancée lors du Congrès mondial de l'UICN à Marseille en 2021. Plus grand utilisateur du domaine public foncier de l'État, le ministère des Armées porte en effet une responsabilité importante pour mettre en place une gestion durable de ses terrains. Cette stratégie formalise ainsi des engagements de longue date visant à réduire l'empreinte des Armées sur l'environnement, sans compromettre la capacité opérationnelle des forces. Elle ambitionne de contribuer

activement aux politiques nationale et européenne en faveur de la préservation de la biodiversité.

Fixée à l'horizon 2030, sa feuille de route s'inscrit dans une démarche plus large du ministère relative à la défense durable, pilotée par la Direction des territoires, de l'immobilier et de l'environnement. Le lien entre climat, biodiversité, sécurité et défense est aujourd'hui indéniable, et les bouleversements environnementaux ont déjà des répercussions sur les enjeux stratégiques, sur les missions des Armées et sur l'outil de défense. Dans ce contexte, le développement durable constitue une boussole pour toutes les entités du ministère, pour guider leurs projets et leurs choix.

→ Exemple d'espèce remarquable inventoriée sur terrain militaire : le fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*), un papillon d'intérêt communautaire et protégé qui nécessite une protection stricte.

© K. Le Falher

nisation des coopérations entre les militaires et les acteurs de la société civile, ou encore la formation de plus de 650 agents civils et militaires aux enjeux de la biodiversité. Enfin, la réalisation d'une thèse de doctorat par Pascaline Caudal de l'UBO dans le cadre du projet a permis de prouver scientifiquement l'intérêt écologique des emprises militaires dans la conservation et la préservation de la biodiversité.

À travers le LIFE NaturArmy, le ministère des Armées a confirmé son engagement pour une préservation active et durable des milieux naturels sous son autorité, en conciliant impératifs opérationnels et protection de la biodiversité.

De fait, le projet LIFE NaturArmy a permis de mettre en lumière la contribution des terrains militaires aux politiques publiques nationales et européennes en faveur de la biodiversité. Les actions mises en place sur les terrains militaires contribuent directement à la Stratégie nationale pour les aires protégées, à la mise en œuvre des directives Habitats Faune Flore et Oiseaux relatives à Natura 2000, et à la mise en œuvre d'au moins 11 plans nationaux d'action et plans régionaux d'action. Ils constituent également des territoires d'expérimentation pour certains projets de recherche portés par l'UBO, le MNHN ou encore le CNRS.



Vers une gestion écologique efficace et adaptée des emprises militaires

En lien avec ses partenaires, le ministère des Armées met en œuvre sur ses emprises des opérations de restauration et d'entretien nécessaires au maintien des espaces riches en biodiversité que sont les prairies, les pelouses, les zones humides et les espaces boisés. Cette gestion efficace repose sur la mise en place de plans de gestion écologiques, réalisés avec un partenaire expert, actualisés régulièrement et compatibles avec les activités militaires. Depuis le début du déploiement de cette stratégie en 2021, le ministère a ainsi engagé plus de 2 millions d'euros pour l'éla-

boration et la mise en œuvre de 27 plans de gestion écologique sur ses emprises militaires. Cette amélioration de la gestion écologique sur ces espaces participe à l'adaptation au changement climatique.

Un rayonnement national et européen

À l'échelle européenne, les ministères de la Défense renforcent leur engagement en faveur de la biodiversité, notamment à travers le portage de projets LIFE ou le développement de stratégies dédiées. Au niveau français, afin de structurer cette dynamique et de favoriser les échanges, le ministère des Armées et la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels ont défini des stratégies complémentaires.

Dans ce cadre, un réseau biodiversité informel a vu le jour entre les ministères de la Défense européens. Son objectif : partager les enseignements et les modes opératoires avec d'autres armées européennes (voir le **focus**) et promouvoir des pratiques de gestion écologique adaptées aux terrains militaires.

Les discussions s'étendent parallèlement au sein du réseau Eurosite, dont la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels est membre, et qui fédère des acteurs engagés dans la préservation des espaces naturels à l'échelle européenne. Une approche collaborative qui confirme que défense et biodiversité peuvent avancer de concert! ■

AUTEURS

Thomas Stannard,
Manon Viel,
Fédération des
Conservatoires
d'espaces naturels
Margot Houalet,
Nabila Guilleux,
ministère des Armées

CONTACT

thomas.stannard@
reseau-cen.org

POUR ALLER PLUS LOIN

www.
lifeterrainsmilitaires.fr

Focus

Un partenariat interarmées France-Belgique autour des projets LIFE

Au niveau européen, le ministère des Armées français a bénéficié d'un partenariat depuis 2021 avec le ministère de la Défense belge. Ce partenariat a permis au ministère belge de partager son expérience dans la gestion des projets LIFE, par l'organisation d'un voyage d'études sur le camp d'Elsenborn dans l'est de la Belgique, camp pilote du projet LIFE que ce ministère coordonnait, ainsi que lors des séminaires organisés dans le cadre du projet LIFE NaturArmy.

Le partenariat spécifique avec le ministère de la Défense belge, qui a débuté dans le cadre du projet LIFE NaturArmy, a permis à son homologue français de mieux comprendre le réseau des armées en Europe et de bénéficier de son expérience dans le pilotage de projets LIFE et la poursuite des actions. Cette coopération se poursuit dans la participation et l'investissement commun à la mise en place du réseau européen des ministères de la Défense pour l'environnement (« *Defence for biodiversity* »).



Encadrement des épreuves et compétitions d'engins motorisés dans les espaces naturels : quelle prise en compte des intérêts écologiques ?

DÉCRYPTAGE La loi¹ interdit la circulation des véhicules terrestres à moteur dans les espaces naturels, c'est-à-dire en dehors des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique². À titre dérogatoire, des épreuves et compétitions de sports motorisés peuvent toutefois y être autorisées dans le respect du Code du sport et des intérêts écologiques en présence. Explications.



→ L'Enduropale est une célèbre course motocycliste qui se déroule chaque année depuis 1975 sur les plages du Pas-de-Calais.
© S. Dromzée/OFB

Si le Code de l'environnement offre au préfet la possibilité d'autoriser des « épreuves et compétitions de sports motorisés dans les espaces naturels³ », celles-ci sont encadrées par le Code du sport en tant que « manifestations comportant la participation de véhicules terrestres à moteur⁴ » ayant lieu hors des voies ouvertes à la circulation publique.

Elles peuvent uniquement se dérouler sur des terrains (espaces d'évolution non ouverts à la circulation publique, sur lesquels il n'existe pas de parcours défini et où sont pratiquées des disciplines pour lesquelles le chronométrage ne constitue qu'un élément accessoire du classement), des parcours (itinéraires non fermés, empruntant des voies fermées à la circulation publique et sur lesquels

le départ est donné individuellement aux concurrents) ou des circuits (itinéraires sur des voies fermées à la circulation publique, temporairement ou de manière permanente, et qui peuvent être parcourus plusieurs fois sans être quittés)⁵.

L'aménagement de « pistes permanentes de courses, d'essais et de loisirs pour véhicules motorisés » (terrains)

1 • Art. L. 362-1 c. env.

2 • Voir C. Suas, « La circulation des véhicules terrestres à moteur dans les espaces naturels. Une lecture jurisprudentielle opportunément ferme d'un principe législatif d'interdiction affaibli », *Faune sauvage*, n° 319, 2018, p.49-54.

3 • Art. L. 362-3 c. env.

4 • Art. R. 331-18 s. c. sport.

5 • Les circuits doivent être homologués et, selon leur localisation, faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. L'autorisation d'organiser une manifestation motorisée sur un circuit non permanent vaut homologation temporaire de celui-ci pour la durée de la manifestation (art. R. 331-17 c. sport).

Se repérer

est soumis à étude d'impact au cas par cas et à obtention d'un permis d'aménager⁶.

Les épreuves et compétitions de sports motorisés impliquent généralement un classement, avec ou sans chronométrage, contrairement aux simples « randonnées », « promenades » ou « sorties » motorisées, qui sont strictement interdites dans les espaces naturels, en dehors des ter-

rains aménagés exclusivement à cet effet⁷. Les maires ne peuvent déroger à cette interdiction, y compris au titre de leur pouvoir de police⁸.

Pour obtenir une autorisation, l'organisateur de la manifestation doit déposer un dossier 3 mois au moins avant la date prévue⁹. Le dossier laisse peu de place aux enjeux environnementaux¹⁰. Toutefois, au cours de l'instruction, le préfet « peut

consulter les services de l'État compétents en matière d'environnement ainsi que toute personne ou organisme consultatif dont le concours lui paraît utile¹¹ ».

Par ailleurs, en dehors des terrains ayant obtenu un permis d'aménager, la manifestation est aussi soumise à une « évaluation des incidences », distincte de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000¹².

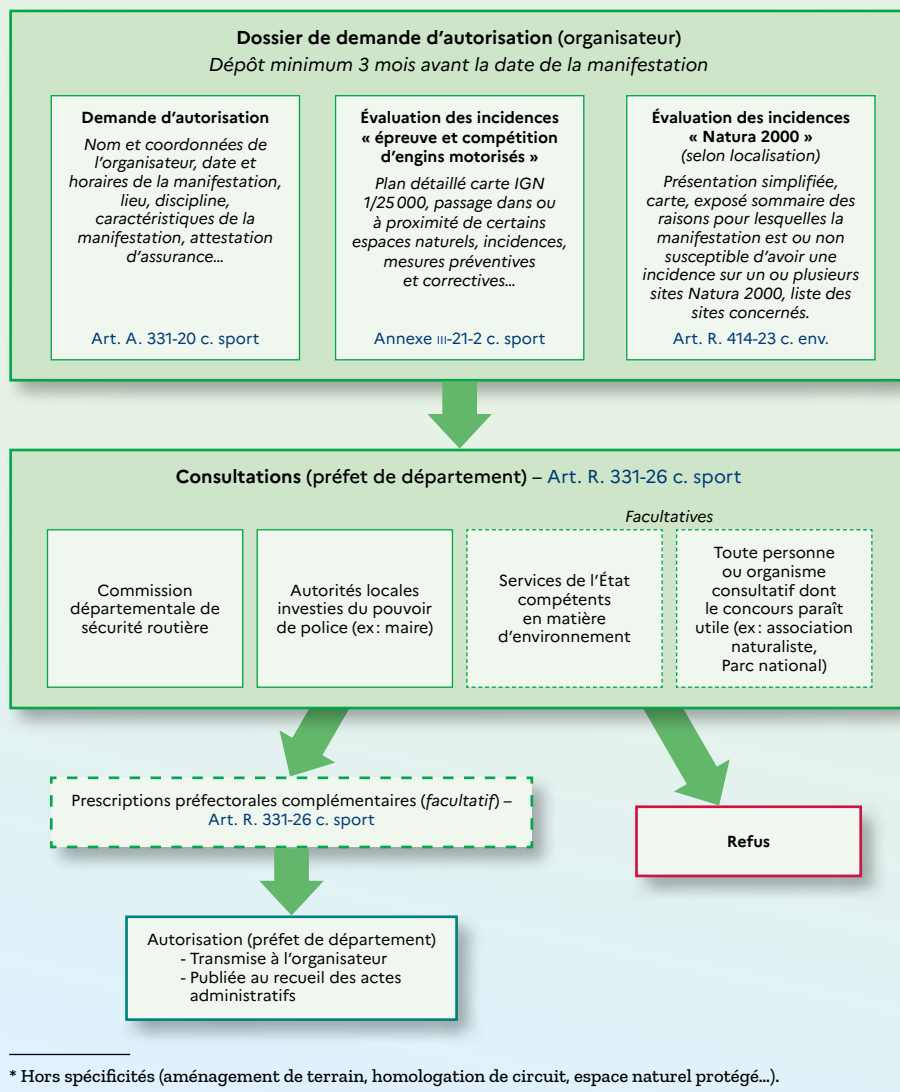
L'organisateur doit notamment produire un plan détaillé (sur carte IGN 1/25000^e) mentionnant le tracé prévu et préciser la sensibilité environnementale de la zone concernée, en indiquant par exemple si la manifestation se produit dans ou à proximité de certains espaces protégés (réserve naturelle, site classé, arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de géotope...), d'inventaires de type Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) ou d'autres milieux naturels sensibles comme le littoral.

Selon le nombre de véhicules, il doit préciser les incidences potentielles de la manifestation (atteintes à la faune, à la flore, bruits, odeurs, rejets...), y compris cumulées, et les mesures préventives (modification possible du tracé, de la période, balisage préventif...) et correctives prévues.

Selon la qualité et le contenu de l'évaluation, le préfet peut refuser d'autoriser la manifestation ou conditionner son autorisation au respect de mesures complémentaires dans l'intérêt de l'environnement. En parallèle, lorsqu'elle est susceptible d'affecter significativement un site Natura 2000, la manifestation doit aussi faire l'objet d'une évaluation des incidences à ce titre.

Ces manifestations sont donc encadrées par le Code du sport, qui offre plusieurs moyens à l'organisateur

Instruction des demandes d'autorisation d'épreuves et compétitions d'engins motorisés*



6 • Art. L. 362-3 c. env., annexe à l'art. R. 422-22 44 °C. env., art. L. 421-2 et R. 421-19 c. urba. Selon la localisation, ils peuvent aussi être soumis à évaluation d'incidences Natura 2000.

7 • P. Yolka, « Panne de motoneiges à Chamrousse », *Actualité juridique Droit administratif*, n° 2, 2025, p. 109.

8 • TA Grenoble 27 septembre 2007, n° 0701269.

9 • L'accord des propriétaires des fonds concernés doit aussi être obtenu. Selon la discipline et la manifestation, l'organisateur doit aussi respecter un règlement et des règles techniques de sécurité (art. L. 131-16 et R. 331-19 c. sport).

10 • Art. A. 331-20 c. sport.

11 • Art. R. 331-26 c. sport.

12 • Art. R. 331-24-1, A. 331-21-1 c. sport et annexe III-21-2. L'annexe imposait la production d'une évaluation Natura 2000 quel que soit le lieu, ce que le Conseil d'État a censuré (CE 15 février 2021, n° 431578).



puis au préfet d'intégrer leurs spécificités et impacts sur l'environnement. Cette intégration conditionne donc l'octroi de l'autorisation mais également sa légalité, en lien avec la protection spécifique à certains espaces.

Une prise en compte des intérêts écologiques contrôlée par le juge administratif

Compte tenu du principe d'interdiction du « hors-piste » consacré « en vue d'assurer la protection des espaces naturels » et de la possibilité d'organiser des épreuves et compétitions de sports motorisés dans ces espaces à titre dérogatoire, « le législateur a entendu d'une part concilier la protection de la nature et la promotion des activités sportives et, d'autre part, autoriser, le cas échéant, des épreuves de sports motorisés sur des terrains auparavant non ouverts à la circulation¹³ ».

Le préfet doit ainsi motiver l'arrêté qui autorise la manifestation, ce dont le juge administratif s'assure en cas de contentieux.

Le juge prend ainsi en compte les intérêts écologiques en présence et la sensibilité du milieu sur le tracé de la manifestation : passage dans ou à proximité immédiate d'espaces protégés tels que zones Natura 2000, sites classés... Il relève aussi la présence d'inventaires de type ZNIEFF, qui révèlent notamment la présence d'espèces protégées, ainsi que d'autres éléments comme les traversées de cours d'eau¹⁴.

Lorsque la manifestation est soumise à évaluation des incidences Natura 2000, l'organisateur et le préfet doivent également prendre en compte les orientations du document d'objectifs de la zone¹⁵.

FOCUS

Pour les parcs nationaux : dans le cœur, non ! dans l'aire d'adhésion, sous certaines conditions...

L'organisation territoriale des parcs nationaux est fondée sur la distinction entre un espace « cœur » soumis à une réglementation stricte et une aire d'adhésion composée des territoires des communes ayant adhéré à sa charte.

Dans le cœur, les encadrements sont variables selon les parcs et les problématiques. Toutefois, la réglementation y est unanime pour les épreuves et compétitions de sports motorisés : elles sont interdites en raison de leurs impacts et de la sensibilité de ces espaces.

En aire d'adhésion, le droit commun s'applique. Ces manifestations peuvent donc y être autorisées, mais le préfet doit tenir compte des intérêts en présence, notamment en cas de passage à proximité immédiate du cœur du parc. Il peut également consulter le parc pour avis. Ce dernier peut aussi transmettre un porter à connaissance à l'organisateur. L'ensemble de ces éléments est pris en compte par le juge en cas de contentieux¹.

Il est aussi courant que les chartes des parcs nationaux instaurent un dialogue préalable entre les différents acteurs dans un souci de protection spatiale des solidarités écologiques et de conciliation des usages, à l'instar de la charte du Parc national des Écrins². Cet accompagnement peut aider les organisateurs à mieux appréhender les enjeux environnementaux et à en tenir compte.

1 • Voir par exemple le contentieux sur l'ancien tracé de la Croisière blanche, en périphérie du Parc national des Écrins.

2 • Parc national des Écrins, Charte du Parc national des Écrins, Paris, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2012, « Mesure 2.1.4. Aider à la gestion de la circulation motorisée dans les espaces naturels », p. 53 : « Dans le cas de manifestations motorisées ponctuelles, un dialogue local est instauré afin de maîtriser les impacts potentiels sur les patrimoines naturel et culturel, et gérer au mieux leur coexistence avec les autres usages de l'espace. »

Le juge analyse également les caractéristiques de la manifestation (tracé, durée, nombre de véhicules, nombre de passages, kilomètres parcourus, nombre de spectateurs attendus, période, aménagements réalisés en vue de la manifestation...) et les confronte aux mesures d'évitement et de réduction prévues afin de déterminer l'importance des impacts sur le milieu (étendue, degré de réversibilité...). Les avis, notamment ceux rendus par les services ou opérateurs de l'État lors de l'instruction, sont aussi examinés par le juge.

En cas d'appréciation insuffisante des intérêts en présence, l'arrêté est censuré par le juge et la responsabilité de l'État est susceptible d'être engagée¹⁶.

Par ailleurs, lorsque le tracé prévu n'est pas respecté et emprunte des espaces naturels non autorisés, l'organisateur est susceptible de voir sa responsabilité pénale engagée¹⁷.

Les intérêts écologiques en présence peuvent aussi bénéficier d'une protection plus stricte lorsque le tracé emprunte un espace protégé. Certains espaces protégés peuvent en effet interdire toute circulation terrestre motorisée¹⁸ (voir le **focus** à propos des parcs nationaux) et l'acte administratif qui les crée ne peut adoucir l'interdiction de principe posée par l'article L. 362-1 du Code de l'environnement¹⁹. ■

AUTEURES

Elsa Woelfli,
Céline Canini,
OFB, Direction
de la police et du
permis de chasser

CONTACT

elsa.woelfli@ofb.
gouv.fr

13 • TA Lille 5 février 2003, n° 02-1605.

14 • Globalement, les éléments pris en compte par le juge se recoupent avec ceux qui doivent être renseignés dans l'évaluation des incidences. S'agissant de la soumission ou non du projet d'arrêté à consultation publique, le juge prend notamment en compte la localisation et les caractéristiques de la manifestation (voir par exemple TA Poitiers 17 juin 2022, n° 2000085).

15 • CAA Lyon 15 mars 2018, n°16LY00546.

16 • TA Lille 2 mai 2007, n° 0602892.

17 • CA Grenoble 3 juillet 2009, n° 08/01608.

18 • CE 22 janvier 2003, n° 230160.

19 • TA Grenoble 4 octobre 2016, n° 1404271.

Le Parc national de Gilé, un modèle de conservation mêlant approche participative et cogestion public-privé au Mozambique

AILLEURS Cogéré par la Fondation François Sommer et le gouvernement mozambicain depuis 2007, le Parc national de Gilé est un joyau de biodiversité de 439 000 hectares, grand comme la moitié de la Corse.

FONDATION
FRANÇOIS
SOMMER



© Fondation François Sommer

Situé dans le nord-est du Mozambique dans la province de Zambézie, Gilé est le seul Parc national inhabité du pays. Sa végétation se compose d'une mosaïque de forêts tropicales sèches, appelées « Miombo », et de prairies inondées pendant la saison des pluies, appelées « Dambo ». Ce sont des écosystèmes précieux qui hébergent une faune et une flore exceptionnelle.

Au-delà de la protection de la biodiversité, ce Parc national est aussi éminemment important pour les services écosystémiques qu'il apporte : des ressources comme l'eau, la nourriture et le bois, le stockage de carbone et la régulation climatique,

le maintien du cycle de l'eau, les apports en nutriments pour les écosystèmes côtiers situés à proximité, la pollinisation...

Un accord de cogestion avec l'Administration nationale des aires de conservation (ANAC)

La Fondation François Sommer (voir l'**encadré**) a signé un accord de cogestion avec l'ANAC en 2018, et un nouvel accord est à l'étude pour les dix prochaines années. Ce type de convention met en place le cadre de la coanimation d'un programme

d'activités convenu pour le Parc national de Gilé. Pour ce faire, différentes instances de gouvernance ont été créées :

- un comité de supervision qui valide les budgets et les financements ;
- un conseil de gestion du Parc qui assure la coordination et les relations entre le gouvernement et les communautés locales ;
- une unité de gestion du Parc qui suit au quotidien la mise en œuvre de ses actions ;
- des comités de gestion des ressources naturelles.

Les cinq piliers d'intervention de ce programme sont le développement des infrastructures, la surveillance et les opérations de lutte contre les activités illégales, la conservation de la faune, le développement communautaire et un volet plus transversal de bonne gestion administrative.

Développement communautaire et atténuation des conflits homme-faune, une nécessité !

Un vaste volet d'actions dédiées au développement rural est mis en place pour les communautés villageoises vivant en périphérie du Parc (environ 30 000 personnes). Il comprend le développement d'une agriculture de conservation, l'organisation et la mise en place de filières organisées de production de produits forestiers non ligneux (miel, escargots, noix de cajou). Des coopératives sont



créées pour permettre des retombées économiques positives sur les populations.

Afin de minimiser les conflits potentiels avec ces communautés, 14 éléphants, 27 buffles, 2 Hippotragues noirs, 7 gnous et 5 zèbres ont déjà été équipés de colliers GPS pour suivre leurs déplacements. Un système d'alerte a été mis en place avec des barrières virtuelles sur l'application Earthranger, afin de prévenir les populations lors d'incursions de ces animaux. Des équipes de volontaires sont formées dans toutes les communautés avoisinantes pour minimiser les dégâts sur les cultures.



Un cortège d'espèces de grande faune à réhabiliter

Dans le Parc, la grande faune sauvage avait disparu en raison du braconnage lors de la guerre d'indépendance (1964-1974) puis de la guerre civile (1976-1992), où des groupes armés venaient se fournir en viande de brousse. À l'issue de ces conflits, de nombreuses espèces de grande faune typiques des milieux de savanes avaient disparu : le zèbre de Crashay, le gnu du Nyassaland ou encore le buffle d'Afrique australe.

Depuis 2012, grâce au travail préparatoire mené avec les communautés rurales, les équipes ont réintroduit différentes espèces en réalisant des translocations en 2012, 2013, 2018 et 2024. Aussi, la grande faune est en augmentation grâce aux efforts de protection réalisés. Le Parc national de Gilé héberge aujourd'hui 68 espèces de mammifères et 228 espèces d'oiseaux. Il est le dernier refuge de la région pour 60 éléphants, plusieurs espèces d'antilopes et certains grands carnivores comme le léopard et la hyène tachetée.

En août 2024, la Fondation François Sommer et ses partenaires ont capturé et convoyé 200 buffles depuis la Réserve spéciale de Marromeu jusqu'au Parc national de Gilé, situé à 700 km plus au nord. Cette translocation a mobilisé une équipe

d'une cinquantaine de professionnels (rangers, vétérinaires, pilotes, chauffeurs...), un hélicoptère et de nombreux camions¹. À ce jour, c'est l'une des plus importantes translocations de buffles jamais réalisée au Mozambique. Aujourd'hui, nous estimons la population présente à 350 individus.

Autrefois, Gilé abritait la plus grande densité de rhinocéros noirs du Mozambique, mais ils ont disparu depuis la fin des années 1970. La réintroduction de cette espèce iconique constituera un enjeu majeur de réhabilitation sur le long terme.

Un modèle économique à consolider

Après des années de travail, l'organisation juridique, technique et administrative du Parc est en place. En 2024, le programme cogéré à parité par la Fondation François Sommer et l'ANAC mobilise plus de 120 collaborateurs, sans compter les saisonniers.

À l'horizon de dix ans, le pari consistera à consolider les acquis et à poursuivre dans cette voie : concilier le développement économique et social des populations, la réhabilitation de la grande faune et le maintien de l'intégrité de l'écosystème, alors même que la région est confrontée à des difficultés d'ordre politique, social et sécuritaire.

Désormais, le Parc national de Gilé doit envisager une vaste étude écologique des populations de faune encore présentes, avoir des capacités d'accueil et planifier, avec l'administration et l'appui des communautés, une vaste opération de réintroduction de 1 000 animaux sur plusieurs années : élands, buffles et antilopes, primates, grands carnivores et enfin rhinocéros.

Pour ce faire, il est nécessaire de renforcer ce modèle par de nouveaux mécénats privés. ■

→ Vue de la « Boma », piège en forme d'entonnoir qui a permis la capture de 200 buffles sauvages en août 2024 pour les réintroduire dans le Parc national de Gilé.
© Q. Ebrard/
Fondation François Sommer

AUTEURS

L'équipe du pôle Nature de la Fondation François Sommer (Paris & Gilé)

La Fondation François Sommer

Créée en 1964 et reconnue d'utilité publique en 1966, la Fondation François Sommer se positionne au carrefour des sciences du vivant, de l'art et de la gestion durable de territoires.

En savoir plus sur les 5 missions qu'elle poursuit : <https://fondationfrancoissommer.org/les-5-missions-de-la-fondation-francois-sommer-au-service-de-lhomme-et-de-la-nature/>



Gilé reçoit aussi l'appui financier et institutionnel de l'Administração Nacional das Áreas de Conservação (ANAC), de Biofund (Union européenne, programme PROMOVE BIODIVERSIDADE²) et de l'Agence française de développement (projet « Produits forestiers non ligneux »³).

1. <https://www.biofund.org.mz/en/projects/promove-biodiversidade/>
2. <https://www.afd.fr/fr/carte-des-projets/produits-forestiers-non-ligneux-communautés-locales-et-conservation-de-la-reserve-nationale-de-gile-au-mozambique>

Quelques données biodiversité dans les 5 départements-régions d'outre-mer

SOURCE

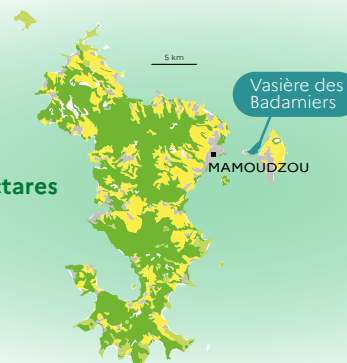
OFB, Direction surveillance, évaluation, données

Mayotte



6 000 hectares
DE FORÊT PRÉSENTS
SUR LE TERRITOIRE

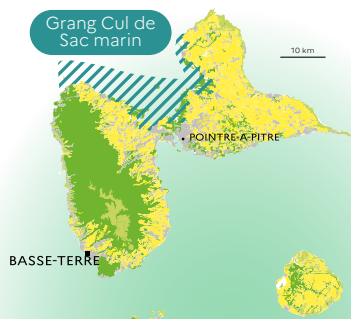
399
ESPÈCES ENDÉMIQUES
OBSERVÉES



40 %
DES RÉCIFS EN
bon ou très bon état
DE CONSERVATION EN 2020
Source : IFRECOR
ET **43 %** DES RÉCIFS
SE SONT DÉGRADÉS
ENTRE 2015 ET 2020

623 hectares
DE MANGROVES PRÉSENTS
DANS LE DÉPARTEMENT EN 2022
Source : CARNAMA

33 espèces exotiques envahissantes
RECENSÉES EN 2023
Source : UICN

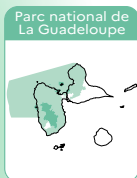


30 %
DES RÉCIFS EN
bon ou très bon état
DE CONSERVATION EN 2020
Source : IFRECOR
ET **43 %** DES RÉCIFS
SE SONT DÉGRADÉS
ENTRE 2015 ET 2020

3 306 hectares
DE MANGROVES PRÉSENTS
DANS LE DÉPARTEMENT EN 2022
Source : CARNAMA

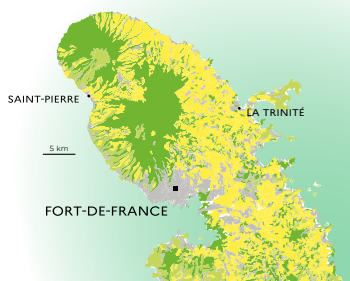
47 espèces exotiques envahissantes
RECENSÉES EN 2023
Source : UICN

Guadeloupe



71 000 hectares
DE FORÊT PRÉSENTS
SUR LE TERRITOIRE

1 464
ESPÈCES ENDÉMIQUES
OBSERVÉES



Martinique



60 %
DES RÉCIFS EN
bon ou très bon état
DE CONSERVATION EN 2020
Source : IFRECOR
ET **0 %** DES RÉCIFS
SE SONT DÉGRADÉS
ENTRE 2015 ET 2020

1 856 hectares
DE MANGROVES PRÉSENTS
DANS LE DÉPARTEMENT EN 2022
Source : CARNAMA

59 espèces exotiques envahissantes
RECENSÉES EN 2023
Source : UICN

Guyane

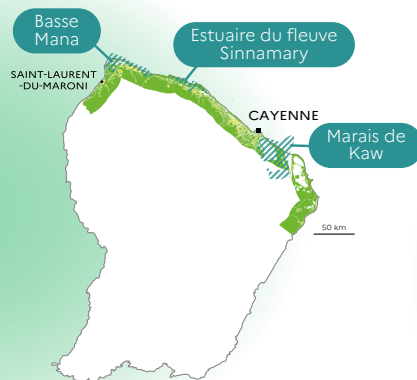


8 130 000 hectares
DE FORÊT PRÉSENTS
SUR LE TERRITOIRE

2 805
ESPÈCES ENDÉMIQUES
OBSERVÉES

53 106 hectares
DE MANGROVES PRÉSENTS
DANS LE DÉPARTEMENT EN 2022
Source : CARNAMA

12 espèces exotiques envahissantes
RECENSÉES EN 2023
Source : UICN

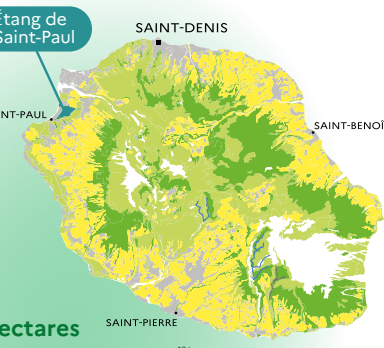


La Réunion



88 000 hectares
DE FORÊT PRÉSENTS
SUR LE TERRITOIRE

1 660
ESPÈCES ENDÉMIQUES
OBSERVÉES



29 %
DES RÉCIFS EN
bon ou très bon état
DE CONSERVATION EN 2020
Source : IFRECOR

152 espèces exotiques envahissantes
RECENSÉES EN 2023
Source : UICN

Légendes cartes et cartouches

Parcs	Occupation du sol	Zones humides
Zone d'adhésion	Milieu forestier	Site Ramsar
Cœur de parc	Autres formations végétales (pelouses, landes...)	
Parc naturel marin	Milieu agricole	
	Milieu bâti	

Pour aller plus loin

Retrouvez les actions de partenaires cités dans ce numéro sur leur site web.

HEXAGONE



FINISTÈRE P. 22

À la découverte des habitats marins

 <https://www.pnr-armorique.fr/>



HAUTE-MARNE P. 6



Un nouvel outil pour limiter les dégâts agricoles causés par le sanglier

 <https://www.fdc52.fr/>



FRANCE ENTIÈRE P. 25

Évaluer et suivre l'état de santé des habitats marins pour mieux les préserver

 <https://www.ifremer.fr/>
 <https://reserves-naturelles.org/>



PACA P. 24

Évaluer et suivre l'état de santé des habitats marins pour mieux les préserver

 <https://gisposidonie.osupythéas.fr/>



PACA P. 26

Mieux évaluer l'état de conservation des lagunes méditerranéennes

 <https://pole-lagunes.org/>



FRANCE ENTIÈRE ET EUROPE P. 38

Biodiversa+, un partenariat pour faire converger la surveillance de la biodiversité en Europe

 <https://www.biodiversa.eu/>



MONDE P. 50

Le Parc national de Gilé, un modèle de conservation mêlant approche participative et cogestion public-privé au Mozambique

 <https://fondationfrancois-sommer.org/>

OUTRE-MER



Mayotte



Martinique



La Réunion



Guadeloupe



Saint-Pierre-et-Miquelon



Nouvelle-Calédonie



Polynésie française



Guyane française





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



2^e édition **RENCONTRES
BIODIVERSITÉ
& TERRITOIRES**

9, 10 & 11 juillet 2025

Palais des Congrès
Bordeaux



+ d'infos sur
<https://www.ofb.gouv.fr/rbt>