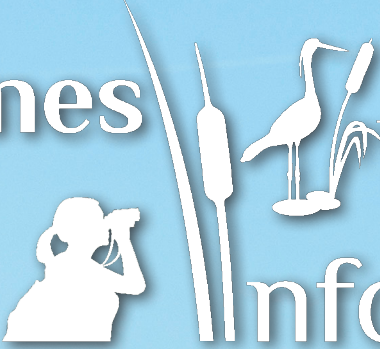


Zones Humides Infos



La revue du laboratoire d'idées groupe « Zones humides »

Septembre 2025
n° 108



Les connaissances des Zones
Humides : où en est-on ?

Sommaire

03. Éditorial

03. Hommage à Luc Barbier

DOSSIER

Identifier et délimiter les milieux humides

04. La Plateforme Unifiée des données des Milieux Humides – l'évolution du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides

05. Prélocalisation des milieux et zones humides de l'hexagone et de Corse

06. La cartographie de l'hydraulique des marais littoraux, un atout face au changement climatique

07. Les lagunes côtières en Corse pour une gestion adaptative face au changement climatique

Comment suivre les zones humides – panorama des différentes méthodes

08. MhÉO, pour l'évaluation de la gestion et restauration en milieux humides

09. La collecte et la bancarisation des données piézométriques dans ADES

10. HYDRINDIC : suivre et évaluer l'efficacité des restaurations de zones humides avec un indicateur hydrologique

10. Les méthodes d'état de conservation des habitats humides

11. Zones humides : application mobile SolRedOx et DoneSol

Focus avancement Outre-mer

12. Prélocalisation des milieux et zones humides dans les DROM

12. Identification et délimitation des zones humides dans les DROM

13. Les mangroves d'Outre-mer sous la loupe de CARNAMA

État des lieux sur l'altération des zones humides

14. Analyse des pressions d'artificialisation et agricoles dans le bassin Rhône-Méditerranée

15. Identification et quantification des pressions affectant les zones humides de Bretagne

16. Vers un inventaire du réseau de drainage agricole : la Base de Données Drainage

Importance des inventaires de zones humides dans l'aménagement du territoire

17. L'intégration des inventaires de zones humides dans les documents d'aménagement

18. Les zones humides dans les règlements des SAGE

19. Le SAGE et les documents d'urbanisme

Organisation de la R et D dans le cadre du Plan National

20. Un 2^e plan national de recherche sur les milieux humides ?

AUTRE REGARD

21. Mobiliser les citoyens scientifiques pour cartographier les mares prioritaires d'Angleterre

BRÈVES

22. Les ABC, leviers de connaissance et de gestion des zones humides

22. Les 50 ans du Conservatoire du Littoral

22. Résumé de thèse – Tourbières de France et carbone

Le groupe « Zones humides »

Le groupe « Zones humides » fut créé en 1991 à l'initiative du ministère chargé de la protection de la nature, dans le cadre d'un programme triennal de préservation des zones humides d'intérêt communautaire en France. Il perdure depuis. Animé depuis son origine par la Société nationale de protection de la nature (SNPN), le groupe « Zones humides » est informel.

Cette qualité, alliée à sa composition variée et à son indépendance institutionnelle, permet de porter des débats représentatifs des enjeux et de la variété des acteurs. Il garde toute liberté dans ses sujets de réflexion. Un véritable travail d'information et de diffusion de l'information est également réalisé par les membres du groupe, des spécialistes et des référents des zones humides (gestionnaires de sites, juristes, historiens, géographes, ingénieurs, administratifs, scientifiques).

En tant que comité éditorial de la revue, le groupe « Zones humides » est le garant de l'orientation éditoriale et de l'adéquation de *Zones Humides Infos* avec les enjeux actuels. L'objectif du groupe, modeste mais constant : œuvrer au-delà de toute chapelle à la sauvegarde des zones humides, ces écosystèmes si particuliers et tellement utiles, qui croisent tant de politiques publiques sans toujours y être inclus.

Membres du groupe « Zones humides »

G. Bouton, A. Caillaud, O. Cizel, B. Coïc, M. Coudriau, B. Dumeige, G. Gayet, J.-M. Gilardeau, P. Goetghebeur, M.-O. Guth, T. Lecomte, G. Macqueron, V. Mauclet, G. Miossec, A. Morand, T. Mougey, F. Muller, A. Privart, B. Sajaloli, J.-P. Siblet, J.-P. Thibault, F. Thinzelal, P. Triplet, G. Vandersarren

La SNPN

Fondée en 1854, la Société nationale de protection de la nature est la première association de protection de la nature en France. Elle a pour mission la protection des espaces et des espèces sauvages, en s'appuyant sur les fondements scientifiques de l'écologie et de la biologie de la conservation. Ayant participé à la création de la convention de Ramsar de 1971, la SNPN dispose notamment d'une expertise reconnue dans le domaine des zones humides, qui lui vaut d'être associée aux réflexions nationales et internationales sur ce sujet.

Elle participe à de nombreuses actions de restauration et de conservation de ces milieux, notamment dans les espaces naturels dont elle a la gestion : la réserve naturelle nationale de Camargue (avec ses 285 espèces d'oiseaux) et la réserve naturelle nationale du lac de Grand-Lieu, le plus grand lac de plaine français, toutes deux zones humides d'importance internationale « Ramsar ». La SNPN assure également depuis août 2022 la gestion de la Réserve naturelle nationale de la plaine des Maures abritant une richesse écologique exceptionnelle, des populations importantes de tortues d'Hermann, un réseau hydrographique, constitué de cours d'eau permanents et de mares et ruisseaux temporaires.

La mission de la SNPN s'accompagne d'un volet d'information et de sensibilisation grâce à l'édition de ses deux revues : *Zones Humides Infos* et *Le Courrier de la Nature*.

Couverture :
Photo S. Leroy (OEC)





Photo : Agence de l'Eau Artois-Picardie

PORTRAIT

Luc Barbier

Lorsque j'ai rencontré Luc la première fois, il s'est présenté : « Bonjour, je m'appelle Luc » ; il a laissé passer un petit instant, puis « Barbier, je travaille pour le marais Audomarois ». Je lui ai dit : « enchanté, c'est une reconversion ? », il m'a répondu « oui, mais il m'arrive encore de passer la tondeuse de temps en temps ». Depuis ce jour, on a beaucoup ri à nos blagues nulles respectives. C'est ainsi, Luc Barbier est une personne drôle et joviale.

C'est aussi un technicien sérieux et appliqué. Naturaliste, mais pas que cela, capable d'associer subtilement composantes agricoles et écologiques, pionnier dans les techniques d'évaluation participatives d'espaces protégés ou de territoires plus larges.

C'est aussi un militant acharné, son style n'est pas du tout agressif mais remarquablement efficace. Il documente, construit des argumentaires, les fait parvenir aux bonnes personnes, fait preuve de constance et de persévérance. Il n'harangue pas les foules mais il sait parler à l'oreille des journalistes ou des ministres, là où tant d'autres, dans ces circonstances, perdent si facilement leurs moyens.

Alors qu'il affiche une remarquable stabilité professionnelle au sein du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, sa carte de visite ne rentre pas dans un A4 et je n'ai donc pas la place de tout citer. Contentons-nous de noter qu'il a animé le groupe Zones humides pendant de nombreuses années à l'aube du XXI^e siècle, à l'époque des pionniers. Aujourd'hui, il est notamment vice-président de la Commission Aires Protégées de l'Office Français de la Biodiversité et ainsi que de l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

Luc a toujours été fidèle à son territoire, au thème des marais, à ses valeurs et à ses amis. Cette constance est peut-être la raison de la reconnaissance dont il a bénéficié en devenant officier de l'Ordre national du Mérite en 2020. Être décoré pour son action en faveur des zones humides, écosystèmes longtemps considérés comme nuisibles et encore largement ignorés, il faut effectivement du mérite !

Patrick Bazin, Groupe Zones Humides

Éditorial

Les zones humides sont présentes depuis le début de mon parcours professionnel, ayant par le passé mis en place des actions de sensibilisation, de préservation, de restauration et de suivis dans ces milieux dans le Sud-Est de la France puis suivi de près au niveau national les pôles relais depuis près de 10 ans.

Maillons indispensables à la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau, véritables hotspots de biodiversité, ces milieux d'interface (terre-eau, terre-mer), sont de ce fait pointées dans les directives et règlements européens (DHFF, DCE, DCSMM, anguille d'Europe...).

Leur rôle dans l'atténuation des effets du changement climatique est bien connu (une zone humide en mauvais état, ce sont des millions de tonnes de gaz à effet de serre qui partent dans l'atmosphère). Leur restauration permet ainsi de « cocher 3 cases » : amélioration d'un des maillons de l'infrastructure nécessaire au bon fonctionnement du cycle de l'eau, préservation d'espèces/milieux rares et menacés et atténuation des effets du changement climatique.

Depuis 2017, l'AFB puis l'OFB se sont impliqués auprès du ministère chargé de l'écologie sur la production de connaissances et la bancarisation de données sur les milieux humides dans le cadre des 3^e et 4^e plans nationaux milieux humides. À titre d'illustration, quelques exemples ci-dessous :

- Le ©SANDRE avec l'OIEau ont permis de stabiliser un vocabulaire commun pour permettre le partage de données sur les milieux humides.
- En lien avec le Forum des Marais Atlantiques (RPDZH), l'OFB a pris la maîtrise d'ouvrage de la modernisation de la collecte et la bancarisation des inventaires des zones humides et marais qui aboutira à une nouvelle plateforme dont le nom de code est PLUMH.
- L'ONB a consacré sa brochure annuelle sur la biodiversité et les milieux humides.
- L'UAR Patrinat a travaillé ces derniers mois sur la définition de protocoles et de listes de références pour l'identification et la délimitation des zones humides en outremer, mais également sur la prélocalisation des milieux et zones humides, les méthodes d'état de conservation de ses habitats ou encore l'appui scientifique et technique au programme MHÉO pour le suivi des milieux humides, co-animé avec la FCEN.

Comme sur tous les sujets, l'OFB travaille sur les milieux humides en partenariat avec d'autres établissements publics : nous pouvons citer l'INRAE sur DoneSol ou le BRGM sur ADES et la BD Drainage.

Dans le cadre du futur plan d'action français du règlement restauration de la nature, qui a vocation à accélérer les actions de remise en état des écosystèmes, les milieux humides occupent une place centrale et tout particulièrement les tourbières... une occasion de franchir encore une étape sur la prise en compte de ces milieux dans l'aménagement du territoire et d'engager d'ambitieuses opérations de restauration.

Xavier Gayte, directeur adjoint de la direction surveillance, évaluation données de l'OFB

La Plateforme Unifiée des données des Milieux Humides – l'évolution du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides

Les milieux humides font l'objet d'un intérêt croissant, notamment pour la préservation de la biodiversité, l'adaptation au changement climatique et la gestion de la ressource en eau. L'inventaire, la délimitation et la caractérisation des milieux humides représentent un socle indispensable à la mise en place d'actions de préservation et de gestion (entretien, restauration,...). La notion de milieu humide regroupe notamment les zones humides (loi sur l'eau 1992, avec l'arrêté d'identification et de délimitation du 24 juin 2008 modifié) et les marais.

Depuis les années 2000, dans le cadre de ses conventions avec les partenaires financiers (principalement les agences de l'eau), le Forum des Marais Atlantiques (FMA) appuie des maîtres d'ouvrages porteurs d'inventaires, collecte, qualifie, traite, compile et met en ligne les données des inventaires des zones humides. En 2008, ils ont, pour cela, développé des outils de saisie (Gwern ou extension GwernQGIS), de visualisation cartographique (Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides – RPDZH) et de catalogage de données (geosource). La base de données du RPDZH est devenue en 2019 la base de données nationale des données des inventaires des milieux humides en vue de l'évolution vers la Plateforme Unifiée des données des Milieux Humides (PLUMH) qui inclura davantage de données (Hexagone et Outre-mer) et de fonctionnalités.

Ce projet porté par le ministère en charge de l'environnement, le FMA et l'Office français de la biodiversité (OFB) se décline en trois objectifs successifs :

- 1) la mise en place d'un référentiel technique des milieux humides (Sandre), avec son intégration au système d'information sur l'eau ;
- 2) l'évolution de la base de données, banque nationale sur les milieux humides qui aura vocation à stocker les données (description et localisation des milieux humides probables et milieux humides effectifs) ;

3) et le développement d'une plateforme permettant la bancarisation des données sur les milieux humides, leur mise à disposition et leur valorisation.

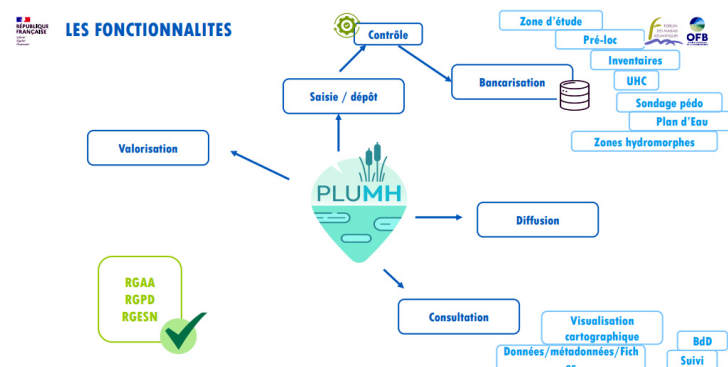
L'objectif principal de cette plateforme est de porter à connaissance les cartographies et caractérisations des milieux humides en France et de centraliser les données pertinentes qu'il conviendra de mettre à disposition des professionnels.

À l'image du RPDZH, cette plateforme va poursuivre la volonté de créer un référentiel « milieux humide », et de fédérer la majeure partie des acteurs des milieux humides :

- Les agences de l'eau et autres organismes qui financent les inventaires des milieux humides.
- Les producteurs de données (SAGE, syndicats de bassins versants, DDT, collectivités, associations,...) qui peuvent réaliser des inventaires de zones humides.
- Les services de l'État (DREAL, DDT, le ministère en charge de l'environnement) comme outil d'aide à la décision, la planification,...
- Les gestionnaires (CEN) comme outils d'aide à la gestion.
- Le grand public.

Selon les profils des utilisateurs, les fonctionnalités sur la plateforme seront différentes. Elle proposera une interface assistée de saisie et de dépôt des données d'inventaire pour les producteurs de données. Elle centralisera toutes les données liées aux études de délimitation des milieux humides, leur inventaire et pourra afficher leur suivi ou d'autres couches géographiques selon les choix de l'utilisateur. Elle encouragera la valorisation et la diffusion en proposant du téléchargement et des webservices de diffusion vers d'autres plateformes.

Une première version de cette plateforme sera opérationnelle au 1^{er} avril 2026. Elle présentera l'ensemble des besoins les plus prioritaires à savoir la bancarisation, la consultation et la diffusion. Une seconde version reprendra l'idée de l'outil mazonehumide.org pour présenter/valoriser le patrimoine de différents milieux humides.



Fabien Blanchet, Chargé de mission système d'information Forum des Marais Atlantiques
Delphine Singlard Causse, Cheffe de projet référentiels milieux humides Forum des Marais Atlantiques, Pôle-relais marais atlantiques, Manche et mer du Nord

Julie Neury Ormanni, Dre Ecologie évolutive et fonctionnelle des communautés – Chargée de mission Milieux Humides et Plans d'eau DCE à l'OFB
Sébastien Abric, Adjoint à la cheffe du bureau de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques – direction eau et biodiversité, ministères Écologie Énergie Territoires

Prélocalisation des milieux et zones humides de l'hexagone et de Corse

Le projet de cartographie nationale des milieux et zones humides¹ est un projet ambitieux lancé en 2021 par le ministère en charge de l'écologie et porté par des équipes scientifiques de l'Université de Rennes 2, de PatriNat, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'INRAe et de la fondation Tour du Valat.

En 2023, le projet a connu une actualité riche :

- Le 16 février 2023, le colloque de restitution du projet de cartographie nationale prédictive des milieux et zones humides (prélocalisation), a réuni plus de 400 acteurs techniques et scientifiques, intéressés par l'acquisition de nouvelles connaissances pour préserver ces milieux. Ce fut l'occasion de présenter les méthodes mobilisées, les résultats obtenus et d'échanger à propos des usages possibles par les acteurs des territoires.

- Des données altimétriques, hydrographiques, géologiques, sur le sol et la flore ont permis une prélocalisation homogène des milieux humides et des zones humides dans l'Hexagone, avec une fiabilité inédite : 29,5 % du territoire serait propice à la présence de zones humides et 7 % des zones humides seraient urbanisées. Des méthodes ont été élaborées pour évaluer l'état des milieux et l'effet des modes de gestion.

Les résultats du projet sont téléchargeables sur le site de l'INPN² et visualisables à partir de la plateforme du Réseau Partenarial des Données sur les Zones humides³.

En 2024, de nouvelles avancées ont été réalisées :

Les résultats d'ateliers consultatifs territoriaux menés en 2022 dans 10 bassins versants tests en partenariat avec les

agences de l'eau et les collectivités locales feront l'objet de publications. Pour recenser les usages, connaître les retours critiques des acteurs, et contribuer au guide des usages en cours d'élaboration, faites remonter en ligne vos utilisations des cartes⁴.

Le rapport méthodologiques de prélocalisation, de cartographie des habitats et d'évaluation des fonctions employées⁵, ainsi que le rapport de restitution de la campagne terrain 2021-2022⁶ ont récemment été publiés.

Le projet de cartographie nationale des milieux humides est également déployé dans les DOM⁷ (Martinique, Guadeloupe, Guyane, La Réunion et Mayotte).

Le projet se poursuit jusqu'en 2025, avec pour objectifs :

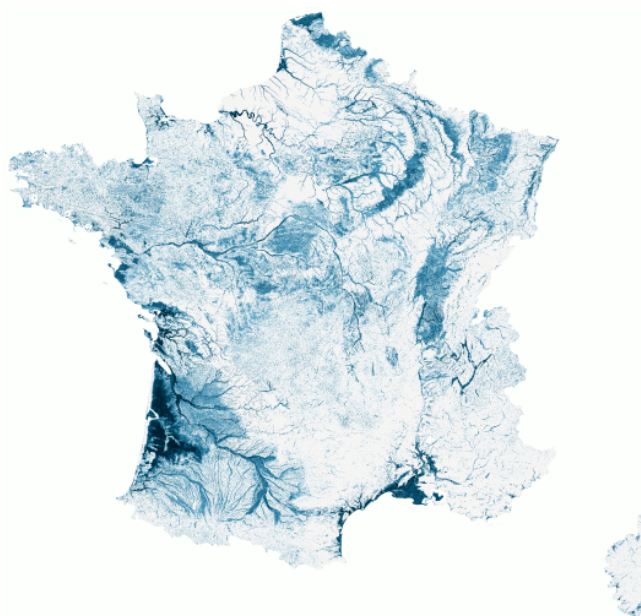
- d'améliorer les prélocalisations obtenues, notamment sur les zones humides de contextes particuliers comme les « sources et suintements » ;
- d'améliorer et d'étendre la cartographie d'habitats à l'ensemble de la métropole ;
- de développer de nouveaux indicateurs fonctionnels et d'étendre les indicateurs existants à l'ensemble de la métropole ;
- de mettre au point un guide d'usage des résultats du projet, pour faciliter la prise en main et l'utilisation des cartographies par l'ensemble des acteurs ;
- de fournir aux territoires (communes, bassins versants, etc.) des chiffres-clefs sur les emprises de zones humides prélocalisées et les pressions qui s'y exercent.

En savoir plus

Retrouvez l'ensemble des informations, des documents et des résultats diffusés ces deux dernières années sur la page PatriNat dédiée au projet de cartographie nationale des milieux humides⁸.

Hugo Potier, Chargé d'étude sur la Cartographie Nationale des Milieux Humides, UAR PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

-
- 1 – <https://www.patrnat.fr/fr/actualites/recensement-des-usages-apres-un-de-cartographie-nationale-des-milieux-humides-7279>
 - 2 – <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/mh/zh>
 - 3 – <http://sig.reseau-zones-humides.org/>
 - 4 – https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdJNuAvWGGUv_LWLORVrastQx3kYJhFzAH0aRHDZVHzigvSuw/viewform
 - 5 – <https://mnhn.hal.science/mnhn-04292468>
 - 6 – <https://mnhn.hal.science/mnhn-04292513>
 - 7 – <https://www.patrnat.fr/fr/cartographie-nationale-des-milieux-humides-7187>
 - 8 – <https://www.patrnat.fr/fr/cartographie-nationale-des-milieux-humides-7187>



Carte nationale des milieux humides © Patrnat.

La cartographie de l'hydraulique des marais littoraux, un atout pour la préservation et l'adaptation au changement climatique

Les marais, milieux humides de type particulier, sont souvent caractérisés par une gestion effective des niveaux d'eau et un entretien régulier des digues et des chenaux. Ils constituent des ensembles aménagés par l'Homme au cours de l'Histoire. Ils ont connu des aménagements constitués de digues, ouvrages hydrauliques, chenaux, fossés et rigoles pour satisfaire des besoins de productions : saliculture, piscicultures, élevages et cultures.

Bien qu'artificialisés, ces milieux semi-naturels portent une forte image de naturalité. L'omniprésence de l'eau, bien que maîtrisée, en est la raison. Elle offre un potentiel d'accueil considérable d'espèces spécifiques, comme de groupes plus résistants à de forts contrastes de températures, d'humidité et de connexité des milieux.

Les marais littoraux concentrent aujourd'hui l'attention en raison de leur exposition au changement climatique. Leur résilience est mise à rude épreuve face à l'élévation du niveau de la mer ou des étiages sévères.

Ainsi, l'OFB et les Pôles-relais marais atlantiques manche et mer du Nord ainsi que lagunes méditerranéennes œuvrent à cartographier la structure et le fonctionnement hydraulique d'environ 740 000 ha de ces marais littoraux¹. C'est la base fondamentale qui permet aux opérateurs publics et privés de la gestion d'agir en connaissance de cause.

Par exemple, l'établissement des cartes des réseaux, des ouvrages et des casiers hydrauliques, permet de documenter ce qui relevait de la connaissance orale pure jusque-là. À ce jour, c'est plus de 1 500 ouvrages référencés sur les marais méditerranéens et plus de 270 000 ha de casiers hydrauliques sur l'ensemble des façades cartographiées depuis 2019.

La fabrication des logigrammes d'écoulement entre toutes ces entités selon les saisons, donne des bases de compréhension partagée. Ce sont les clefs de la maîtrise de la gestion quantitative et qualitative de ces milieux.

À l'interface entre terre et mer, les ouvrages à la mer de ces marais doivent permettre le passage des espèces aquatiques mais également le transit sédimentaire, l'apport d'eau douce vers la mer. La gestion et l'aménagement de ces ouvrages

ont fait l'objet de rapportage pour le règlement européen sur l'anguille d'Europe mais également pour la Directive cadre stratégie milieu marin en 2024.

Il est possible désormais de réfléchir à l'accessibilité et au potentiel d'accueil de l'anguille, dans ces milieux. Bien que non annexée à la DHFF² comme le sont les oiseaux d'eau, elle est emblématique des préoccupations de préservation, et actuellement classée en danger critique d'extinction. Face à cet enjeu, la gestion des ouvrages hydrauliques nécessite une montée en compétences des organismes en charge de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques littoraux afin qu'ils puissent caractériser la transparence de leurs ouvrages vis à vis des poissons migrateurs et l'améliorer à l'échelle de leur territoire.

Ainsi il sera possible désormais de travailler finement les accords de niveau d'eau, les plans de prévention des risques en appuyant ceux-ci sur une parfaite appréciation des flux et de l'inondabilité. Des simulations peuvent être menées pour projeter l'évolution des capacités d'accueil des milieux aquatiques, autant que des productions fourragères et des offres d'habitats et la diversité floristique des terrains humides.

Ces cartographies sont en cours de production et déjà disponibles sur le RPDZH.

Loïc Anras, Chef de projet milieux humides, Forum des Marais Atlantiques, Pôle-relais marais atlantiques, Manche et mer du Nord

Nathalie Barré, Chargée de projet Occitanie – Conservatoire d'espaces naturels Occitanie, Pôle-relais lagunes méditerranéennes

Pierre Caessteker, Chargé de mission zones humides & marais, Office français de la biodiversité

Delphine Singlard Causse, Cheffe de projet référentiels milieux humides Forum des Marais Atlantiques, Pôle-relais marais atlantiques, Manche et mer du Nord

-
- 1 – Protocole d'identification et de délimitation des unités hydrauliques cohérentes dans les marais littoraux.
 - 2 – Directive Habitats-faune-flore.

Identifier et délimiter les milieux humides



© S. Leroy (OEC)

Les lagunes côtières en Corse face au changement climatique : quelles connaissances et outils de préservation pour une gestion adaptative ?

Identifier, délimiter, catégoriser et doter la gestion des lagunes corses d'outils d'aide à la décision est devenu prioritaire pour mieux comprendre leur fonctionnement et adapter leur gestion au changement climatique. La Corse abrite une grande diversité de zones humides littorales, marquées par des conditions topographiques et climatiques très variées. Cette hétérogénéité entraîne des dynamiques hydro-écologiques particulières, souvent éloignées des modèles continentaux. Ces milieux, sensibles et riches en biodiversité, sont à la fois indicateurs précoces du changement global et amortisseurs de ses effets¹.

Depuis 2018, plusieurs projets structurants ont été menés, zoom sur 2 d'entre eux :

Le Forum des Gestionnaires Corses² (FOGEC), initié en 2019, constitue un réseau clé d'acteurs locaux mobilisés dans la gestion des zones humides. Leur expertise de terrain renforce l'Observatoire Régional des Zones Humides de Corse³ (ORZHC), coordonné par l'OEC. Acté en 2020, l'ORZHC centralise les données, évalue les actions, soutient la décision et favorise la concertation. Trois programmes d'action structurent cette approche autour des : « mares temporaires » (2003), « lacs » (2006) et « lagunes » (2020). Une plateforme web ainsi qu'une base de données associée valorisent les données et facilite leur appropriation.

Pour les lagunes, un suivi haute fréquence est mené à l'aide de sondes (CTDs) sur cinq sites (Arasu, Santa-Ghjulia, Balistra, Testarella, Pisciu-Cane), étendu à d'autres d'ici 2026. Ces outils permettent le développement de guides pratiques de gestion (ex.

salinité hors normes⁴, lutte contre le crabe bleu⁵). En 2024, il a été décidé d'étendre ces méthodes d'analyses aux programmes lacs et mares temporaires afin d'harmoniser les approches pour une gouvernance durable.

Évaluation de l'état de conservation des lagunes. Entre 2020 et 2023, une évaluation des lagunes corses a été conduite par l'OEC via divers programmes (Life Marha – DHFF, programme d'actions de conservation des lagunes, thèses). Une cartographie (réalisée avec la Tour du Valat et le Pôle-relais lagunes à l'échelle de la façade méditerranéenne française) a permis d'identifier 95 lagunes en Corse représentant 3 281 ha et de les classer selon la dynamique de la surface de leurs eaux en 7 catégories⁶. Des indicateurs standardisés⁷ [2] ont été appliqués à 5 lagunes pour combler le manque de données sur les lagunes de petites surfaces (< 30 ha), non suivies par la DCE. Les résultats indiquent un bon état de conservation global malgré certaines pressions. Ce travail, couplé à une expertise scientifique et aux retours d'expérience, permettra d'améliorer les outils pour renforcer l'évaluation et sa reproductibilité.

Ces données alimentent désormais des programmes régionaux tels que : le SDAGE, la DCSMM, le PLAGEPOMI, le PTL Crabe bleu, et offrent une base pour élargir le suivi à d'autres lagunes. Par cette approche ciblée, la Corse met en place une stratégie adaptée à ses spécificités pour préserver durablement ses lagunes.

Marie Garrido, Cheffe de projets scientifiques et coordinatrice de l'Observatoire régional des zones humides de Corse – Office de l'Environnement de la Corse, Pôle-relais lagunes méditerranéennes

1 – <https://pole-lagunes.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/03/Synthese-8e-plateforme-VF.pdf>

2 – <https://orzhc.oec.fr/mobiles.php?name=becmsOrgDirectory&sop=displaygeosondes&artid=234>

3 – <https://orzhc.oec.fr/index.php>

4 – <https://orzhc.oec.fr/mobiles.php?name=N>

5 – <https://orzhc.oec.fr/mobiles.php?name=News&op=viewactu&sid=134&>

6 – Guelmami *et al.* (en rédaction). <https://pole-lagunes.org/life-marha-suivi-spatiotemporel-des-eaux-de-surface-dans-les-lagunes-cotieres-mediterraneennes-indicateur-surface-de-lhabitat/>

7 – Lepareur *et al.* (2019). <https://pole-lagunes.org/etat-de-conservation-des-lagunes-cotieres-2019/>

MhéO, une boîte à outils pour l'évaluation de la gestion et des travaux de restauration en milieux humides

Définition de MhéO, objectifs poursuivis, cadre stratégique, historique de développement et cas d'usage)

MhéO¹ est un outil de suivi des fonctions des milieux humides, basé sur des protocoles, des indicateurs et des méthodes d'interprétation. Il est issu de démarches de bassin antérieures (notamment RhoméO sur le bassin Rhône-Méditerranée, puis LigéO sur le bassin Loire-Bretagne), notamment portées par les Conservatoires d'espaces naturels.

MhéO est un outil pour les gestionnaires d'espaces naturels, applicable sur le territoire hexagonal et permet de viser deux objectifs :

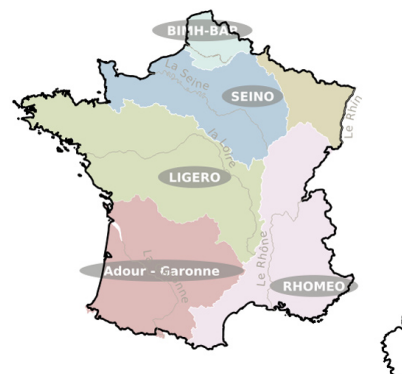
- suivre l'évolution des milieux humides dans le cadre de la gestion des sites naturels, permettant de comprendre la trajectoire écologique sur le long terme ;
- suivre l'efficacité des travaux de gestion ou de restauration, en évaluant leurs effets à court et moyen terme.

MhéO est composé d'indicateurs basés sur des protocoles relatifs à la piézométrie, la pédologie, la flore, les odonates et les amphibiens. C'est au gestionnaire de choisir le ou les indicateurs pertinents pour son suivi en fonction des enjeux qu'il détermine. La boîte à outils fournit également des fiches d'analyse pour aider le gestionnaire à analyser ses résultats.

Le programme MhéO a bénéficié du développement de la boîte à outils RhoméO qui, depuis 2013, a été construite comme un outil :

- pragmatique et opérationnel : les indicateurs, les protocoles et les interprétations présentés dans la BAO RhoméO ont tous été testés et validés sur le terrain par les partenaires du programme sur les 200 sites tests à l'aide de plus de 70 000 données mobilisées ;
- répondant à différentes questions que se posent les gestionnaires, concernant notamment l'évolution des fonctions des zones humides ;
- pouvant être utilisé par diverses structures et personnes, que ce soit sur le type de compétences maîtrisées ou le niveau requis (spécialistes, qualifiés, généralistes).

La démarche MhéO est prévue par l'action 30 du 4e Plan national milieux humides qui vise à suivre l'évolution des milieux humides par le développement et le déploiement d'outils communs. Elle contribue également, d'une part, à l'atteinte de l'objectif 7 de la Stratégie nationale pour les aires protégées en renforçant la méthode d'évaluation de la gestion des aires protégées et, d'autre part, au Schéma directeur de la surveillance de la biodiversité terrestre. Enfin, MhéO pourra constituer un élément important pour le rapportage de la mise en œuvre du Règlement sur la restauration de la



nature en permettant l'évaluation des opérations de restauration et l'atteinte des objectifs fixés.

Animation nationale et démarche de bassin

- **L'animation nationale (BAO unifiée, Calculatrices, données, REX, réseaux de suivis, formation, accompagnement des démarches de bassin)**

Afin de faciliter le déploiement de cette démarche auprès de l'ensemble des acteurs et de poursuivre son développement, une animation nationale est portée conjointement par Patri-Nat et la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, en lien avec le ministère en charge de l'écologie et l'Office français de la biodiversité.

L'objectif de cette animation nationale est de :

- mettre à disposition à l'échelle nationale, et de manière harmonisée, des indicateurs de suivi, des protocoles standardisés, des outils d'analyse et d'interprétation des résultats permettant de suivre l'évolution des milieux et l'effet des actions de gestion écologique ;
- faciliter la bancarisation des données dans les bases nationales (SINP, ADES et DoneSol) ;
- capitaliser des retours d'expériences afin de préconiser des opérations de génie écologique en matière d'entretien, de restauration ou encore de réhabilitation ;
- inciter à la mise en place d'un réseau d'observation des milieux humides, en s'appuyant d'une part sur un ensemble de sites de suivi pour contribuer au rapportage européen, l'alimentation de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) et du programme national de surveillance de la biodiversité terrestre et d'autre part, sur un réseau de sites vitrines dans le cadre du programme LIFE Biodiv France ;
- assurer le déploiement de la démarche et l'accompagnement des acteurs, notamment par l'organisation de formation et la production de documents de référence.

Pour les années 2025 et 2026, en associant différents experts nationaux, il est prévu de construire une boîte à outils

Comment suivre les zones humides – panorama des différentes méthodes

nationale, ainsi qu'un outil de saisie des données et de calcul des indicateurs.

• **Les démarches de bassin**

La démarche Mhéo comprend 5 protocoles (odonates, amphibiens, flore, pédologie, piézométrie) et 6 indicateurs. Elle est déclinée actuellement sur 4 bassins hydrographiques (Rhône-Méditerranée-Corse, Loire-Bretagne, Artois-Picardie et Adour-Garonne), notamment par le financement des agences de l'eau et des DREAL.

Les démarches de bassin visent à :

- contribuer au déploiement de l'outil et à l'accompagnement des acteurs locaux ;
- produire des listes de référence pour les indicateurs relatifs à la faune et à la flore ;
- développer des protocoles et des indicateurs sur des paramètres spécifiques aux besoins de bassin (par exemple, Orthoptères sur Rhône-Méditerranée, Coléoptères aquatiques pour Artois-Picardie ou encore indicateur trophique pour Loire-Bretagne) ;

- déployer des formations locales pour la prise en main des protocoles et indicateurs, ou des outils de saisie et de calcul.

François Micheau, directeur de programmes, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
Honorine Baldenweck Ruffenach, Chargée de projet observation et évaluation des milieux humides, UAR PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

Plus d'informations

<https://reseau-cen.org/fleuves-milieux-humides/mheo/>
<https://rhomeo-bao.fr/>
<http://ligero-zh.org/projet-ligero>
<https://www.artois-picardie.eaufrance.fr/eau-et-biodiversite/zones-humides/article/la-politique-du-bassin-en-faveur-des-zones-humides>
<https://www.zones-humides.org/mheo-dispositifs-d-observation-et-de-suivi-d-operation-de-restauration>

1 – https://www.zones-humides.org/sites/default/files/PNMH/Gth%20Connaissance/30_PNMH4_vsept-2024.pdf

La collecte et la bancarisation des données piézométriques en milieux humides dans ADES

Lors du Forum des gestionnaires de la biodiversité 2021¹, les gestionnaires d'espaces naturels déclarent très majoritairement avoir mis en place des suivis piézométriques sur leurs sites. Cependant, la collecte et la remontée des données dans la base de données d'accès aux données sur les eaux souterraines² (ADES) du BRGM sont anecdotiques, comme celles des données pédologiques dans la base de données du sol (DONESOL) d'INRAE. En revanche, les données biologiques (odonates, amphibiens, oiseaux) sont régulièrement collectées et bancarisées dans le Système d'information sur la biodiversité (SIB).

À l'heure des périodes de sécheresse à répétition, il est indispensable de consolider notre argumentaire auprès des décideurs sur l'importance des zones humides pour retenir et maintenir l'eau dans les territoires. Il est parfois difficile de construire un argumentaire étayé justifiant la préservation ou la restauration des zones humides tant que les modalités d'engorgement ne sont pas bien appréhendées par les acteurs techniques. En effet, ces modalités ont une influence fondamentale sur les fonctions et les services procurés par les zones humides. En les identifiant, en les comprenant, il est alors possible d'identifier des mesures de préservation et de gestion adaptées, et de construire un discours circonstancié pour justifier l'intérêt de la préservation des zones humides, étant donné les singularités propres à chaque milieu humide sur un territoire.

La connaissance, la collecte et la bancarisation des données piézométriques sont un enjeu majeur pour modéliser les processus hydrologiques des zones humides, estimer leur importance pour le stockage de l'eau dans un bassin versant et in fine pouvoir argumenter en faveur de leur restauration.

Divers organismes dont le BRGM assurent la bancarisation des données piézométriques acquises sur les eaux souterraines en

France. Ces données sont versées dans la base nationale de données sur les eaux souterraines ADES³.

Le croisement entre les données d'inventaires et de prélocalisation des zones humides (Réseau partenarial des données sur les zones humides) et la couche des piézomètres dont les données sont bancarisées dans ADES, réalisé par le BRGM dans le cadre du projet SOHUMID (rapport intermédiaire 2019⁴), montre :

- un déficit de piézomètres en zones humides intégrés dans ADES ;
- des piézomètres dans ADES suivant principalement des nappes présentes au-delà de 10 m de profondeur (obligation réglementaire de bancarisation) et non des nappes de subsurface des zones humides.

Différents protocoles et indicateurs ont été développés par les acteurs de la recherche en lien avec les gestionnaires d'espaces naturels comme NAPROM, Mhéo ou encore Hydrindic. Les données issues de ces suivis sont essentielles, il est donc important de constituer un réseau national de piézomètres en milieux humides et de verser les données dans la base de données ADES. Pour ce faire, 3 étapes sont nécessaires : (1) créer un réseau de piézomètres auprès du Service d'administration national des données et référentiel sur l'eau (SANDRE), (2) obtenir les codes nationaux de la Banque du Sous-Sol (BSS) des points de suivi auprès du BRGM (plateforme DUPLOS), et (3) verser les données dans ADES à l'aide d'un parseur mis à disposition par le SANDRE.

Un guide sur la procédure de collecte et de bancarisation des données piézométriques en milieux humides corédigé par la FCEN, l'OFB, le BRGM, l'OIEau et le MTE sera publié d'ici la fin de l'année 2025. Ce document détaille la procédure d'ensemble à suivre pour permettre la remontée des données piézométriques en milieux humides dans ADES.

Anne Winckel, Ingénieure hydrogéochimiste expert, cheffe de projet ADES au BRGM

Manon Jouve, Chargée de mission Système d'Information Géographique (SIG) et informatique, Fédération des conservatoires d'espaces naturels

1 – Partageons nos expériences en faveur des milieux humides, n° 83 | Rencontres | juin 2022. <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-rencontres/partageons-nos-experiences-en-faveur-milieux-humides-ndeg83>

2 – <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/preservation-et-restauration-des-milieux-zones-humides/la-politique-du-bassin-en-faveur-des-zones>

3 – <https://ades.eaufrance.fr/>

4 – <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-69356-FR.pdf>



HYDRINDIC : suivre et évaluer l'efficacité des opérations de restauration/création de zones humides avec un indicateur hydrologique

Restaurer, gérer et préserver les milieux humides constituent des solutions fondées sur la nature (SfN), solutions dites « sans regret », largement plébiscitées aujourd'hui face aux défis croisés des changements climatiques, de l'érosion de la biodiversité, des risques naturels liés à l'eau, etc. Cependant, le déploiement des SfN pâtit largement d'un manque d'informations sur les performances et les co-bénéfices qu'apportent ces solutions. En effet, si de nombreux projets ont vu le jour ces dernières décennies, la robustesse des suivis mis en œuvre doit être renforcée, tant pour vérifier l'atteinte des objectifs que pour évaluer les co-bénéfices.

Nombre de fonctions réalisées par les zones humides dépendent directement du fonctionnement hydrologique de celles-ci. La restauration d'un fonctionnement hydrologique adéquat est également un facteur clé de la réussite de projets de restauration. Le besoin d'un indicateur hydrologique a été émis par des porteurs de projet, associations de conservation de la nature, services de l'État, établissements publics de l'État et bureaux d'études. Pensé pour améliorer le suivi et l'évaluation des opérations de restauration/création de zones humides, le projet Hydrindic¹ promeut le développement de suivis hydrologiques et l'évaluation des opérations de restauration/création avec un indicateur spécifique.

Un tel indicateur a été développé pour suivre et évaluer le succès des opérations de restauration/création de zones humides de montagne au cours d'un projet Irstea-Colorado State University en 2013-2014 (Gaucherand *et al.* 2013, Cooper *et al.* 2017). Cet indicateur a été étendu à une variété de milieux aux États-Unis entre 2015 et 2018 (Sueltenfuss & Cooper 2019). Appelé « HYDRINDIC » ici, cet indicateur a été adapté et testé en métropole dans une variété de zones humides durant le projet du même nom (2020-2021).

L'indicateur est basé sur la comparaison des variations de profondeur de nappe mesurées pendant au moins 12 mois, simultanément sur un site en voie de restauration/création et des sites de référence correspondant à l'objectif de restauration/création (appelés SCORs). Un tableau pré-rempli permet, à partir des données brutes, de visualiser le fonctionnement hydrologique de la zone humide en voie de restauration (variation de la profondeur de nappe, hydropériode) et de mettre ce fonctionnement en perspective avec celui des SCORs. En fonction des résultats, un indicateur est calculé. Si les résultats de l'indicateur sont médiocres, un arbre de décision renvoie vers les questions à creuser pour améliorer le projet de restauration/création. Les résultats obtenus avec cet indicateur permettent donc d'alerter sur la trajectoire d'évolution des zones humides en voie de restauration/création vis-à-vis

Les méthodes d'état de conservation des habitats humides¹

La détérioration des écosystèmes est un problème majeur à l'échelle mondiale. Les principales menaces identifiées sont le changement d'utilisation des terres, l'exploitation directe des organismes, le changement climatique, les pollutions ou encore les espèces exotiques envahissantes (EEE) (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services 2019). Parmi eux, les écosystèmes d'eau douce, notamment les zones humides (ZH), apparaissent comme les plus menacés.

Un des objectifs de la directive Habitats-Faune-Flore est le maintien, ou la restauration, dans un état de conservation (EC) favorable des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (HIC) listés dans ses annexes. Afin de répondre à cet objectif, le ministère en charge de l'écologie a confié à PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD) la mise en place de méthodes d'évaluation de l'EC des HIC à l'échelle des sites Natura 2000. Ces méthodes doivent être relativement simples à mettre en œuvre, reproductibles et standardisées sur l'ensemble du territoire hexagonal et corse. Les travaux sont engagés depuis 2008 et ont vu paraître plusieurs guides méthodologiques traitant des habitats forestiers, dunaires, agropastoraux, etc. Pour les habitats humides, un premier travail a porté sur les eaux courantes en 2013. Se sont succédés depuis plusieurs travaux,

notamment sur les eaux dormantes, les habitats tourbeux ou encore les landes humides atlantiques. À l'heure actuelle, 98 % des HIC humides recensés sur le territoire métropolitain sont couverts par une méthode d'évaluation ou ont fait l'objet d'une première approche méthodologique.

L'analyse de la littérature, les COPIL, ainsi que les phases de terrain successives permettent de mettre en avant des indicateurs potentiellement pertinents dans une démarche d'évaluation à l'échelle des sites. Ces études aboutissent à la production de guides méthodologiques à destination des opérateurs.

Les versions des différentes grilles proposées aujourd'hui sont plus ou moins abouties selon les types d'habitats. Les méthodes, jugées tout à fait valides et pertinentes par les différentes parties prenantes ayant participé à leur réalisation, se veulent évolutives. Les grilles sont remaniées après chaque nouvelle phase de test et/ou retours d'expérience des utilisateurs, si jugé pertinent. Un équilibre entre précision scientifique et faisabilité est primordial pour que ces méthodes soient à la fois valides et applicables par les opérateurs Natura 2000. Ce travail n'en reste pas moins essentiel si l'on souhaite rendre compte de l'évolution des habitats français au sein du réseau européen.

Margaux Mistarz, Responsable « Surveillance des habitats ouverts » UAR PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

En savoir plus

<https://www.patrinat.fr/fr/methodologies-devaluation-de-letat-de-conservation-des-habitats-6072>

1 – <https://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/articles/pdf/naturae2021a7.pdf>

Comment suivre les zones humides – panorama des différentes méthodes

de l'objectif fixé et informer sur les causes possibles d'un éventuel échec. L'indicateur doit idéalement être mis en œuvre avant et après les travaux de restauration. Si ce n'est pas possible, il peut cependant aussi être utilisé pour contrôler les résultats obtenus après la réalisation des travaux. Nous proposons l'utilisation de l'indicateur HYDRINDIC en France métropolitaine pour suivre et évaluer le succès des opérations de restauration/création de zones humides.

Le guide méthodologique HYDRINDIC (version 1, janvier 2023) contient les informations nécessaires pour la mise en place de suivis piézométriques (stratégie de déploiements des piézomètres, matériel nécessaire, coûts, etc.), ainsi qu'une proposition d'analyse des données et d'évaluation de l'efficacité des opérations de restauration/création d'un point de vue hydrologique (mise à disposition d'un tableur automatisé et d'un outil en ligne pour le calcul de l'indicateur, arbre de décision).

L'ensemble des travaux associés à HYDRINDIC ont été financés par l'OFB et réalisés par INRAE en partenariat notamment avec PatriNat, Le CEN Savoie ainsi que les bureaux d'études Soltis-environnement et Biotope.

Stéphanie Gaucherand, Ingénieur-chercheur en écologie chez INRAE, LESSEM --Laboratoire Ecosystèmes et Sociétés En Montagne



© S. Leroy (OEC)

1 – <https://www.zones-humides.org/hydrindic-le-guide-methodologique-est-publie>; https://www.zones-humides.org/sites/default/files/guide_hydrindic_v1.pdf

Zones humides : application mobile SolRedOx et DoneSol

La liste des études pédologiques référencées sous DoneSol est disponible avec l'outil de consultation REFERSOLS¹.

Grâce à leurs colorations spécifiques, les sols hydromorphes sont utilisés pour caractériser réglementairement les zones humides. Si le diagnostic est efficace, les situations sont cependant très variées et parfois complexes à analyser. Un diagnostic de qualité repose avant tout sur la formation et l'accompagnement des opérateurs de terrain. SolRedOx est une application tablette et téléphone mobile, développée par la commission Zones Humides de l'AFES (Association Française pour l'Étude des Sols) et l'Office français de la biodiversité, pour faciliter la caractérisation des sols hydromorphes sur le terrain, et notamment identifier et anticiper la délimitation des zones humides au titre de la réglementation.

Les objectifs sont multiples :

Encourager une démarche naturaliste associant l'analyse de l'environnement à celle du sol. Les causes de l'engorgement des sols, responsables de leur hydromorphie, sont dictées par les conditions particulières de l'environnement (Climat, Roche, relief). SolRedOx propose une démarche par échelle descendante, de l'analyse régionale à la microtopographie, en intégrant les influences humaines, offrant le recul nécessaire pour l'interprétation du sol. Cette approche permet d'éviter les écueils de mésinterprétation et de comprendre le fonctionnement hydro-pédologique.

Harmoniser la lecture des signes d'hydromorphie des horizons pédologiques. Si les morphologies hydromorphes sont diverses, les processus pédologiques qui y conduisent sont cohérents. Pourtant l'interprétation des colorations pédologiques est parse-

mée de pièges (couleurs équivoques), et de difficultés d'appréciation (travail du sol et colorations organique). SolRedOx suit un protocole hiérarchisé et rigoureux qui oriente vers un examen qualitatif du sol. Sa mise en œuvre passe par l'utilisation d'un vocabulaire dédié et reconnu par le Référentiel Pédologique 2008.

Améliorer la qualité des diagnostics. SolRedOx accompagne l'opérateur non pédologue (ou pédologue) à la saisie de ses observations, selon une démarche logique, modulée par des contraintes de saisie et agrémentée de documents didactiques à l'appui. Finalement, la qualification des horizons du sol selon leur hydromorphie est améliorée et concourt à une meilleure identification des sols des zones humides.

Collecter les données dans DoneSol : La base de données DoneSol capitalise et centralise l'ensemble de la connaissance des sols sur le territoire (ponctuelles ou surfaciques) acquises, en majorité, au travers des programmes du GIS Sol². Les données sont structurées suivant un format national décrit dans un dictionnaire, des outils de saisie et d'export sont disponibles via une interface Web³. Les données sont gérées par l'unité Info&Sols d'INRAE. La liste des études pédologiques référencées sous DoneSol est disponible avec l'outil de consultation REFERSOLS⁴.

L'application SolRedOx devrait être téléchargeable sur le site de l'AFES. En outre, pour une utilisation optimale de l'application, l'AFES et l'OFB proposeront des formations dédiées.

Christophe Ducommun, Institut-Agro Rennes Angers, Président de la Commission Zones Humide de l'AFES
Bertrand Laroche, directeur adjoint de l'unité INRAE Info&Sols
<https://www.afes.fr/application-zones-humides-zh-2/>

1 – <https://refersols.gissol.fr/>

2 – <https://www.gissol.fr/>

3 – <https://dw4.gissol.fr/login>

4 – <https://refersols.gissol.fr/>

Prélocalisation des milieux et zones humides dans les DROM

Pour répondre à la nécessité de disposer d'une cartographie fiable et homogène des milieux et des zones humides dans les DROM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Mayotte et La Réunion), un projet de recherche et développement visant à prélocaliser les milieux et les zones humides¹ a été lancé début 2024.

Le projet, financé par le ministère en charge de l'écologie, est une action clé du 4^e plan national d'actions pour les milieux humides 2022-2026. Une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'IRD, de l'ONF et de l'Université de Rennes 2 se mobilise pour réaliser ce projet, avec l'intégration des acteurs locaux techniques et spécialisés, par exemple dans le domaine de la flore (Conservatoires Botaniques, Herbar de Guyane), et en appliquant la méthode de prélocalisation éprouvée sur l'hexagone en l'adaptant aux particularités de chaque DROM.

Afin d'alimenter ou de valider la prélocalisation issue de la méthode, un travail de collecte des informations existantes mais aussi de données originales de terrain sur le sol et les habitats a été effectué. Sur ces territoires, les critères d'identification et de délimitation des zones et milieux humides

sont en cours d'élaboration¹. Ce travail complètera les cartographies existantes dans ces territoires, comme les inventaires, puisqu'une prélocalisation porte sur les milieux et zones humides probables alors que les inventaires portent sur les milieux et zones humides effectifs. Une prélocalisation et un inventaire sont donc complémentaires.

L'objectif est de fournir une cartographie inédite en incluant les spécificités propres à chaque territoire, à l'instar de ce qui a été produit en 2023 sur l'hexagone². Les résultats obtenus avaient une qualité supérieure aux cartes existantes (locales, nationales, européennes) pour tous les types de milieux et de zones humides.

Maya Tanguy, Chargée d'étude – Animation du projet de Cartographie Nationale des Milieux Humides dans les DROM, PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

-
- 1 – <https://www.patrinat.fr/fr/actualites/cartographie-nationale-des-milieux-humides-en-outre-mer-7272>
 - 2 – Voir page 5 de ce numéro.

Identification et délimitation des zones humides dans les DROM

En France, les zones humides sont reconnues par le Code de l'environnement depuis la loi sur l'eau de 1992. Cependant, il n'existe pas encore d'arrêté interministériel pour identifier et délimiter les zones humides dans les Départements et Régionaux d'Outre-Mer (DROM), ce qui limite l'application de la réglementation sur les zones humides dans le cadre de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques.

Depuis 2022, avec l'appui du ministère en charge de l'écologie, l'OFB, PatriNat et leurs partenaires ont développé des protocoles et listes de référence pour identifier et délimiter les zones humides en Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion et Mayotte¹.

Des spécialistes du MNHN, du CIRAD, des CBN, de l'IRD, de bureaux d'études (Biotope) se sont appuyés sur la bibliographie scientifique et sur leur expertise pour élaborer des protocoles et des listes de références sur les habitats, les espèces végétales et les sols adaptés à chaque contexte écologique permettant d'identifier et délimiter une zone humide. Ces outils ont été testés sur 129 sites, avec 466 relevés de terrain et révisés au regard des retours terrain.

En parallèle, des réunions ont été organisées, avec l'appui des services de l'État (les DEALs, DEALM et la DGTm), dans chaque territoire pour inviter les acteurs intéressés à partici-

per au projet et à faire part de leurs commentaires et retours critiques.

Le projet a abouti à la publication de 5 fascicules : Introduction générale et objectifs, Contextes physiques et écologiques des DROM et implications, Panorama de 20 ans de connaissances sur les zones humides dans les DROM, Démarche de Recherche & Développement pour l'élaboration de protocoles et listes de références, Protocoles et listes de référence.

Après consultation d'instances locales et nationales, ces outils sont destinés à être officialisés par un arrêté interministériel qui permettra de préserver plus efficacement ces écosystèmes, aussi précieux pour nos sociétés que fragiles.

Marine Porteneuve, Chargée de projets « Animation scientifique sur les milieux humides en Outre-mer », UAR PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

En savoir plus

<https://www.youtube.com/watch?v=Rqz0kd6WrUM>

-
- 1 – <https://www.zones-humides.org/actualites/webconference-protocoles-et-listes-de-references-pour-l-identification-et-la-delimitation-des-zones-0>

Les mangroves d'Outre-mer sous la loupe de CARNAMA

Les mangroves figurent parmi les écosystèmes tropicaux les plus précieux et les plus menacés. En Outre-mer français, elles couvrent près de 80 000 hectares, jouant un rôle essentiel de nurserie, de protection côtière et de réservoir de biodiversité. Connaître leur localisation précise et suivre leur évolution est donc indispensable pour orienter les politiques de gestion. Depuis 2016, la cartographie nationale des mangroves (CARNAMA) constitue la référence en la matière.

CARNAMA : une base de référence

Fruit d'un travail initié par le Comité français de l'UICN et le Pôle-relais zones humides tropicales, dans le cadre du Réseau d'Observation et d'aide à la gestion des Mangroves (ROM), CARNAMA repose sur l'analyse d'images satellites Sentinel-2. Son principal atout est une méthodologie harmonisée : mêmes données, mêmes dates, même protocole, couvrant plus de 99,9 % des mangroves françaises. Les territoires trop petits pour être détectés (Juan de Nova, Wallis, Saint-Barthélemy, Polynésie) ont été cartographiés par photo-interprétation.

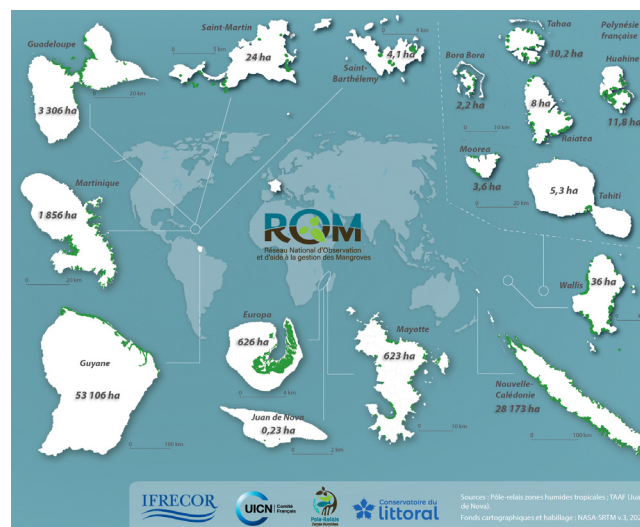
Depuis sa diffusion en 2016, la base n'a cessé d'évoluer. Les mangroves de plusieurs îles de Nouvelle-Calédonie ont été ajoutées, des corrections de projection ont amélioré la précision, et un nouveau format d'encodage (Geopackage) facilite l'usage des données. En 2023, une nouvelle version (CARNAMA v2) a été mise à disposition des membres du ROM et intégrée à la base internationale Global Mangrove Watch.

Suivre l'évolution dans le temps

Au-delà de la photographie actuelle, le Comité français de l'UICN pilote depuis 2022 un projet de cartographie diachronique pour comprendre les dynamiques entre les années 1950 et 2020. À partir d'images aériennes et satellites, trois phases successives ont permis de reconstituer l'histoire des mangroves ultramarines.

Les résultats montrent des trajectoires contrastées :

- Guadeloupe : augmentation des surfaces entre 1950 et 1984 (+20,6 %), suivie d'une légère régression (−1,4 %) depuis. L'extension s'explique surtout par la colonisation d'anciens marais saumâtres, tandis que l'urbanisation reste un facteur de perte.
- Martinique : stabilité globale des surfaces, mais avec des gains en front de mer compensant des pertes en arrière-mangrove. Une résilience spatiale est observée.
- Saint-Martin : forte régression (−40 % entre 1950 et 2020), en raison de l'artificialisation, malgré quelques recolonisations ponctuelles.
- Saint-Barthélemy : cas le plus critique, avec une perte de 65 % des surfaces depuis 1950. Les mangroves actuelles sont jeunes, fragmentées et sous forte pression.
- Mayotte (avant CHIDO) : stabilité apparente, mais équi-



bre fragile avec des dynamiques internes marquées. Près de 30 % de la surface change de place entre chaque période.

– Wallis : progression notable (+18,1 % entre 2004 et 2020), grâce aux protections coutumières et à des actions locales de restauration.

– Polynésie française : augmentation des surfaces, notamment à Moorea, mais liée à l'expansion d'une espèce introduite (*Rhizophora stylosa*) désormais considérée comme potentiellement envahissante.

Trois profils de trajectoires

Trois grands profils se dégagent :

- les territoires en perte nette (Saint-Barthélemy, Saint-Martin), sous pression urbaine ;
- les territoires stables mais dynamiques (Martinique, Mayotte) ;
- les territoires en progression (Guadeloupe, Wallis, Polynésie), par relâchement des pressions ou actions locales.

Une base pour la gestion

CARNAMA et la cartographie diachronique offrent désormais une vision spatiale et temporelle de l'état des mangroves ultramarines. Ces outils sont essentiels pour l'IFRECOR et pour les gestionnaires locaux, afin d'identifier les zones prioritaires, mesurer l'efficacité des politiques publiques et anticiper les risques liés au changement climatique ou à l'urbanisation.

Les mangroves d'Outre-mer, si diverses et contrastées, témoignent à la fois de leur fragilité et de leur résilience. Grâce à une prélocalisation toujours plus fine et à un suivi inédit, leur avenir pourra être mieux accompagné.

Gaëlle Vandersarren, Coordinatrice du Pôle relais ZHT au Comité français de l'UICN

Liens utiles

- Cartographie diachronique : évolution de la surface des mangroves dans le temps : https://www.ffem.fr/sites/ffem/files/2025-07/2023_analyse_diachro_rapport_vf_17mai2023.pdf
- 2023, une nouvelle version de CARNAMA pour les membres du ROM : <https://www.pole-tropical.org/actions/les-actions-du-reseau-dobservation-des-mangroves/2023-une-nouvelle-version-de-carnama-pour-les-membres-du-rom/>
- Rapport CARNAMA : https://www.pole-tropical.org/wp-content/uploads/2023/07/Rapport_CARNAMA_v2.pdf

Analyse des pressions d'artificialisation et agricoles dans le bassin Rhône-Méditerranée. Penser globalement pour panser localement

En 2021, l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse s'est doté d'un nouvel outil pour qualifier les zones humides par les fonctions et les pressions¹ qu'elles subissent. L'espace humide de référence (EHR) est un nouveau référentiel du bassin Rhône-Méditerranée. Il informe sur la superficie dans laquelle les facteurs écologiques physiques, continus et stables dans le temps, concourent à la circulation de l'eau, à sa rétention voire à l'engorgement temporaire ou permanent des sols². Les facteurs fonctionnels sont abiotiques (géologie, pente, morphologie, climat) et le fonctionnement est continu. Cela le distingue des inventaires dans le bassin, qui sont discontinus et illustrent la valeur écologique.

L'EHR c'est un ensemble continu de 53 600 km² dans le bassin Rhône-Méditerranée (130 600 km²).

En 2020, l'artificialisation concerne 10,9 % de l'EHR soit 5 850 km² qui ont totalement disparus sous l'urbanisation et les grands équipements. Ce chiffre apporte une première estimation réaliste des superficies fonctionnelles perdues dans le bassin. Cette valeur conséquente reste très en deçà des chiffres dans la littérature (60 % voire 80 % des zones humides disparues).



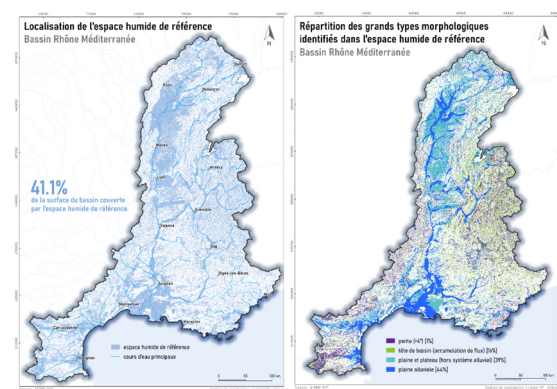
Plateau de Caille (06), F. Chambaud février 2012.

La pression des pratiques agricoles intéresse tous les postes du référentiel parcellaire graphique sauf les prairies, les landes et les estives, soit 19,5 % en 2020 contre 18,2 % en 2008.

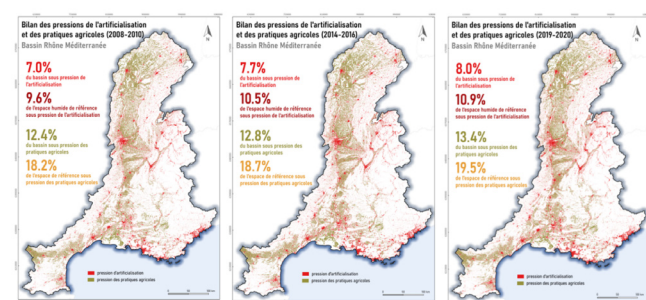
Contrairement à l'artificialisation, les fonctions ne sont pas totalement détruites et la réversibilité est possible pour les secteurs drainés par exemple. Aussi certaines cultures en plaines alluviales sont régulièrement inondées (fréquence 1 à 3 ans) avec une fonction hydrologique efficiente et un engorgement des sols temporaire. Ceci démontre que ce n'est pas l'usage du sol (prairies, cultures, boisements...) qui définit ce qu'est une zone humide mais bien des critères fonctionnels et factuels (morphologie des sols, végétation hygrophile quand elle existe, fréquence de crue...).

Comprendre les processus écologiques à l'origine du fonctionnement des zones humides est indispensable pour agir efficacement sur les causes de dégradation de leur fonctions. Les indicateurs de pression sont actualisés tous les trois ans pour illustrer le tableau de bord du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

François Chambaud, Chargé d'études à l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse,



L'EHR et ses grands types morphologiques fonctionnels³.



Analyse diachronique des pressions de l'artificialisation et des pratiques agricoles dans le bassin Rhône-Méditerranée et son EHR.

- 1 – Protocoles de la boîte à outils RhoMéo
- 2 – Chambaud F., Bouscary P. (2022). *L'espace humide de référence : un nouveau référentiel en appui à la gestion des zones humides. Concept, méthode, résultats, utilisation. Collection eau & connaissance*. Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse.
- 3 – Chambaud F., Lucas J., Oberti D. (2012). *Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification*, 138 p. Volume 2 : fiches des écorégions et clés d'identification, 246 p. Agence de l'eau RMC.

Identification et quantification des pressions affectant les zones humides de Bretagne

Dans le cadre du Réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne, le Forum des Marais Atlantiques a souhaité évaluer le niveau de destruction ou d'altération des zones humides de la région. L'analyse, réalisée en 2019, montre qu'en moyenne 8,8 % du territoire couvert par des inventaires à cette date (97 % de la Bretagne) est occupé par des zones humides effectives. Or 21 % du territoire breton est considéré comme zones humides potentielles (ZHP) (AgroTransfert Bretagne 2007), hors domaine maritime. Ces surfaces correspondent, selon les auteurs du modèle servant à localiser les ZHP, à celles qui devaient être occupées par des milieux humides avant intervention humaine (cette notion n'est pas forcément transposable à d'autres pré-localisations). Ainsi, aux erreurs près de modélisation et d'inventaires, ce serait une proportion de 61 % des zones humides existantes qui auraient disparues en Bretagne.

Afin de qualifier et quantifier ces altérations, des croisements ont été réalisés entre les enveloppes des ZHP et les surfaces occupées par différents aménagements ou occupation du sol pouvant détruire ou impacter les zones humides à savoir les infrastructures urbaines et de transport, la mise en culture agricole et sylvicole, la création de plans d'eau notamment. Les résultats montrent qu'en moyenne 47 % des zones humides potentielles de Bretagne étaient occupées en 2019 par ces aménagements et usages, soit 264 454 ha. La différence entre ce pourcentage et les zones humides effectives inventoriées provient à la fois des erreurs inhérentes à la modélisation, aux inventaires incomplets des zones humides effectives, mais surtout à l'impossibilité de localiser certaines sources d'altération telles que les remblais, le drainage ou les effets indirects liés notamment à la rectification des cours d'eau et aux infrastructures.

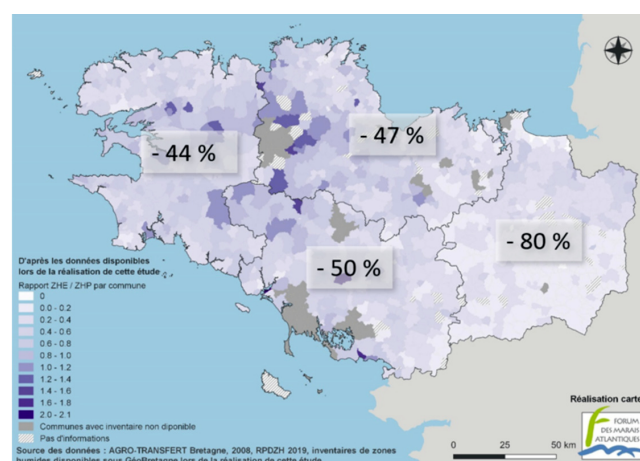
L'urbanisation et les infrastructures de transport sont responsables de 6,4 % et 2,3 %, respectivement, de destruction de zones humides. La mise en culture est présente sur 33,6 % de la surface des ZHP et correspond à la source d'altération principale puisqu'elle constitue en moyenne 71 % de la surface totale altérée. Les plantations de résineux et de peupliers couvrent 4 % des ZHP. Les activités agricoles et sylvicoles ont des impacts très variés selon les pratiques mais sont souvent accompagnées de drainages (de 1 à 15 % de la SAU selon les départements) et labours, qui altèrent fortement le fonctionnement des milieux humides. Enfin, parmi les aménagements analysés, les plans d'eau occupent 1,9 % de la surface des ZHP.

Ces chiffres moyens cachent une forte variabilité territoriale et notamment une nette différence entre l'est et l'ouest de la région. Les zones humides ont été globalement beaucoup plus altérées à l'est, où dans certains secteurs plus de 80 % des ZHP sont impactés. Ces différences sont en grande partie imputables à des contextes topographiques et pédoclimatiques contrastés ayant entraîné des usages des terres

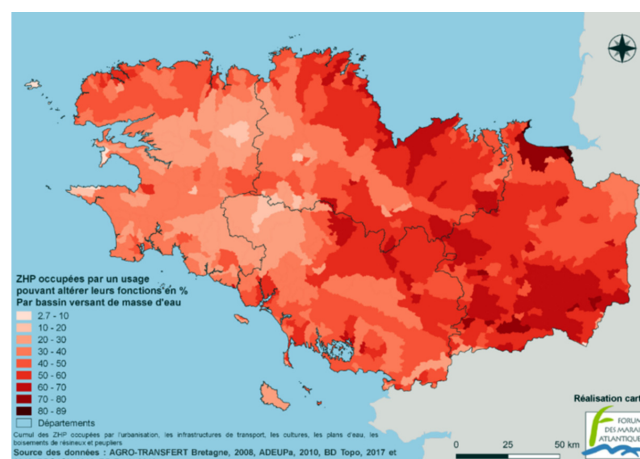
différents sur le territoire breton, mais aussi à l'attractivité de la métropole rennaise et de la frange littorale.

Malgré la reconnaissance des services rendus par ces milieux, la destruction des zones humides, même si elle est maintenant très réglementée, se poursuit. Entre 2004 et 2020, ce sont encore 224 autorisations d'aménagements impactant directement des zones humides qui ont été accordées en Bretagne. Ces surfaces font l'objet de compensation, mais ces mesures n'assurent que très rarement une équivalence fonctionnelle. Par ailleurs, sur le terrain, les techniciens milieux aquatiques observent encore de nombreux impacts sur des surfaces inférieures au seuil de déclaration ou en infraction.

Armel Dausse, Cheffe de projets Restauration de zones humides au Forum des Marais Atlantiques



Ratio, par bassin versant, entre zones humides effectives (ZHE) inventoriées et zones humides potentielles (ZHP) et pourcentage de perte théorique de zones humides sur les départements bretons. Source FMA



Proportion, par bassin versant, des zones humides potentielles occupées par un aménagement ou un usage connu pour altérer les fonctions de ces milieux. Source FMA

Vers un inventaire du réseau de drainage agricole : la Base de Données Drainage

Le drainage des parcelles agricoles, mis en place pour l'agriculture dans certaines régions, peut avoir des impacts sur l'eau et les écosystèmes aquatiques. Les archives des opérations de drainage passées (notamment dans les années 1970-1980) ont été conservées par diverses administrations, financeurs, chambres d'agriculture, associations syndicales de drainage et entreprises de travaux. Cependant, ces archives sont souvent difficiles à retrouver, voire perdues. Généralement incomplètes, elles ne fournissent pas d'informations sur le trajet de l'eau depuis les parcelles drainées jusqu'à l'exutoire du réseau de drainage.

Le projet BD-Drainage porté par l'OFB et le BRGM vise à créer un outil national de collecte et de partage des données sur le drainage. Il s'appuie sur une première version développée en Normandie par le BRGM et l'AREAS avec l'agence de l'eau Seine Normandie. Cet outil inclura la cartographie des zones drainées, les trajets de l'eau et des exutoires vers le milieu récepteur. Les moyens techniques et l'organisation sont en cours d'adaptation pour passer à cette nouvelle échelle nationale.

Les données de l'enquête décennale (2010) du service des statistiques du ministère en charge de l'agriculture, l'AGRESTE, auprès des agriculteurs (déclaratif) nous ont permis de pré-identifier les territoires présentant probablement d'importantes surfaces drainées. En 2023, une enquête nationale réalisée par le BRGM, AREAS et l'OFB a permis de recenser les sources de données disponibles auprès de différents acteurs.

En 2024, le dictionnaire de la Base de Données Drainage (BD-Drainage) a été finalisé par le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE). Ce dictionnaire, élaboré par un groupe d'experts – Chambres d'agriculture France, INRAE, ANDHAR, BRGM, OFB, MTE, DDT et EPAGE – a permis de stabiliser une sémantique commune et de définir un cadre de partage des données sur le drainage agricole.

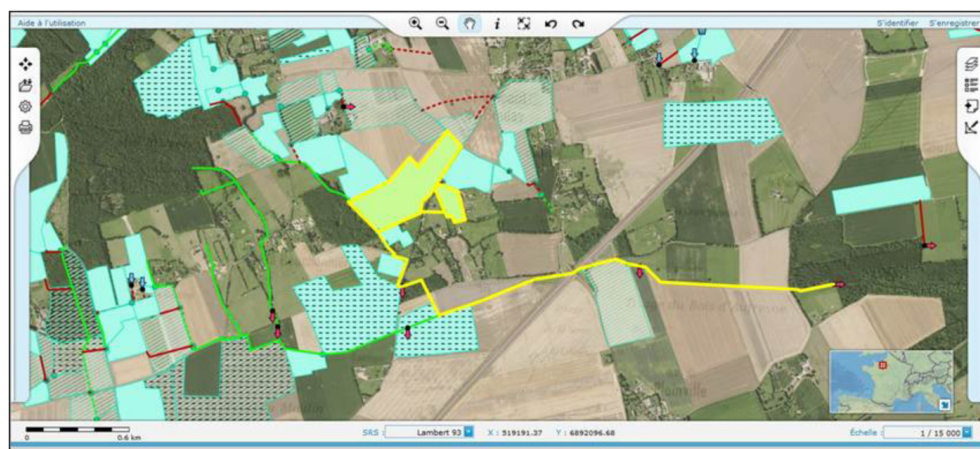
En 2025, la base de données est en cours de mise à jour pour intégrer des données provenant de différentes sources. Un accompagnement des nouveaux contributeurs, une assistance aux utilisateurs et des formations sont prévues en 2026. Le site web BD-Drainage¹ permettra de diffuser ces informations plus largement à une communauté intéressée par la BD-Drainage nationale et ses outils.

Susanne Schomburgk, Hydrogéologue/Cheffe de projet
au Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM)
Direction Eau

Jérôme Ledun, Chargé de mission – Expert aménagement
des territoires, ruissellement, inondation, érosion chez
AREAS

Julie Neury Ormanni, Dre Ecologie évolutive et
fonctionnelle des communautés - Chargée de mission
Milieux Humides et Plans d'eau DCE à l'OFB

.....
1 – <https://bddrainage.eaufrance.fr/>



Outil parcours aval sur la BD drainage (source SIGES Normandie, BRGM).

L'importance de l'intégration des inventaires de zones humides dans les documents d'aménagement du territoire

Comment intégrer les inventaires de zones humides dans les documents d'urbanisme ?

Depuis la loi du 21 avril 2004 transposant la directive cadre sur l'eau, les documents d'urbanisme (DU) – schéma de cohérence territoriale (SCOT), plan local d'urbanisme (intercommunal) PLU(i) et cartes communales (CC) – doivent être « compatibles » avec les objectifs prévus par les SDAGE et les SAGE (C. urb., art. L. 131-1, 8°, L. 131-6). Cette obligation de non contrariété, qui laisse une marge de manœuvre aux acteurs chargés de l'urbanisme, concerne notamment l'intégration des inventaires des zones humides dans les DU.

Intégration des inventaires prévus ou réalisés par les SDAGE/SAGE

Cette intégration est réalisée, soit en appliquant les dispositions des SDAGE/SAGE prévoyant les modalités d'intégration des inventaires de zones humides dans les DU, soit, en l'absence de précisions, en intégrant tout ou partie des inventaires réalisés par ces SDAGE/SAGE.¹

Exemple : le SAGE Camargue gardoise (PAGD, A1-4) a réalisé un inventaire des zones humides (1/25 000^e) sur les parcelles de plus d'un hectare. Il recommande que le SCOT identifie les zones humides du territoire via une cartographie spécifique basée sur l'atlas cartographique du SAGE. Les PLUi peuvent prévoir la réalisation d'un inventaire des zones humides à la parcelle sur les secteurs potentiellement urbanisables, y compris les zones humides de moins de 1 000 m².

L'intégration de ces inventaires se traduit par la réalisation de documents cartographiques au sein des DU. Pour le PLU, ces documents cartographiques sont opposables aux tiers (C. urb., art. L. 152-1) mais seulement s'ils sont repris dans le règlement du PLU, précise la jurisprudence.

Lorsque les documents cartographiques du SAGE identifient, avec une précision suffisante, les parties de zones humides sur lesquelles une interdiction d'assèchement, d'imperméabilisation, de mise en eau ou de remblai est prévue, ces secteurs doivent apparaître dans les documents graphiques du règlement du PLU (C. envir., art. R. 212-47). [voir l'article sur le décret SAGE].

Une caractérisation facultative via l'arrêté de 2008 modifié

Le PLU peut délimiter des « secteurs humides » par le biais des documents graphiques, notamment en zone N (naturelle), dans un but de protection et de mise en valeur de ces secteurs à intérêt écologique, même si ceux-ci ne peuvent être qualifiés de zones humides au titre de l'article L. 211-1 du code de l'environnement (CAA Lyon, 18 janv. 2011, n° 10LY00293).

Les auteurs du PLU peuvent se référer, pour la définition des zones humides qu'ils ont identifiées dans la partie graphique du règlement du PLU, aux critères de caractérisation précisés dans l'arrêté de 2008. Ils sont alors contraints de respecter le protocole de caractérisation figurant dans cet arrêté. Est illégale une identification de zone humide basée sur la présence d'habitats *pro parte* pour lesquels ils n'étaient pas possible de conclure sur la nature de zone humide à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats si bien qu'une expertise des sols ou des espèces végétales devait être réalisée, ce qui n'a pas été le cas en l'espèce (CAA Nancy, 10 févr. 2025, n° 21NC03320).

Conséquences d'un inventaire incomplet de zones humides

Un inventaire incomplet peut rendre illégale toute ou partie du DU.

La révision d'un PLU a été annulée car le rapport de présentation prévoyait seulement un repérage des zones humides tandis que les documents graphiques du règlement ne comportaient pas d'inventaire permettant de les localiser, le règlement lui-même ne contenant aucune des dispositions spécifiques à leur protection exigées par le SAGE (TA Rennes, 16 déc. 2011, n° 0801930).

Est illégale l'absence d'identification en zone humide par un PLU, de parcelles inondables situées au même niveau que des parcelles adjacentes constituées de zones humides avérées et dont la sensibilité écologique du secteur concerné a été cotée au niveau le plus élevé par le rapport de présentation en tant que réservoir de biodiversité. Ces parcelles n'ont pas fait l'objet d'investigations pour détecter la présence de zones humides et ledit rapport ne comportait pas suffisamment d'informations sur la connaissance de celles-ci et leur préservation (CAA Nancy, 10 févr. 2025, n° 21NC03320).

En revanche, le PLU peut légalement compléter l'identification et la délimitation des zones humides inventoriées par un SAGE (CAA Douai, 24 mars 2016, n° 14DA01293).

Olivier Cizel, Juriste en droit de l'environnement – Lefebvre-Dalloz

1 Voir l'encadré page 18.

Importance des inventaires de zones humides dans l'aménagement du territoire



© Honorine Baldenweck-Ruffenach

Les zones humides dans les règlements des SAGE

Créés par la loi sur l'eau de 1992, les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) sont l'outil de planification locale de l'eau en France. Leur portée s'est vue renforcée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006), qui a prévu l'intégration aux documents du SAGE d'un règlement opposable aux tiers et aux actes administratifs.

Élaboré en concertation par la Commission locale de l'eau (CLE), le règlement permet l'instauration de règles complémentaires de l'existant pour attendre le bon état des eaux ou les objectifs de gestion équilibrée de la ressource sur le territoire du SAGE. Les possibilités offertes à la CLE dans l'écriture des règles ont été précisées par voie réglementaire (R212-47 du Code de l'environnement). Concernant les zones humides, les règles des SAGE peuvent notamment porter sur les installations, ouvrages, travaux et activités (« procédure IOTA »), et sur les mesures compensatoires à l'altération de zones humides.

Un outil largement mobilisé en faveur des zones humides

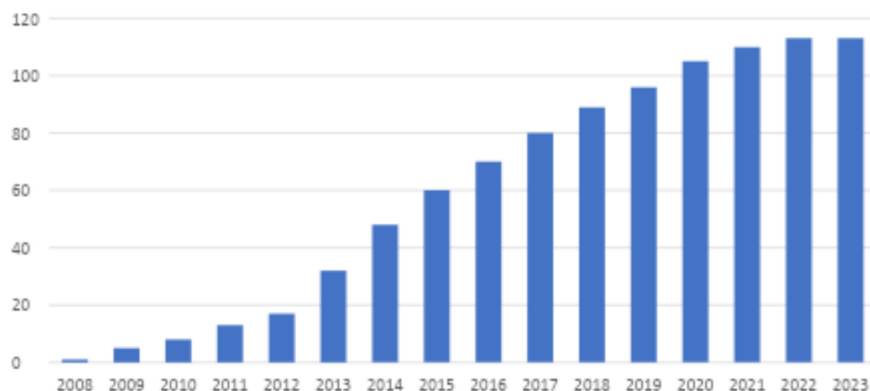
En conséquence, les SAGE adoptés ou révisés depuis 2006 peuvent comporter une ou plusieurs règles visant la restauration ou la

préservation des zones humides. En 2018, une étude¹ a mis en évidence que plus de deux tiers des SAGE disposant d'un règlement comportaient au moins une règle relative aux zones humides.

Aujourd'hui, la base de données nationale des règles de SAGE² est accessible publiquement, et mise à jour régulièrement. Son analyse met en évidence, années après années, l'augmentation du nombre de SAGE dont le règlement comporte au moins une règle sur les zones humides (voir figure). La mobilisation de cet outil par les CLE en faveur des zones humides est confirmée, puisqu'en 2023, 113 SAGE disposaient d'un règlement comportant au moins 1 règle relative aux zones humides, soit 70 % des 161 SAGE disposant d'un règlement.

Maxime Fouillet, Médiateur scientifique « Eau et nature »
Office international de l'eau

- 1 – Lizard et al., 2018. *Réglementer au près des territoires : le cas des Commissions Locales de l'Eau*. 4 p.
2 – <https://www.gesteau.fr/base-regles-sage/sage>



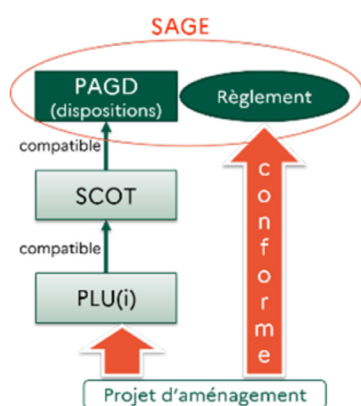
Nombre de SAGE cumulés dont le règlement comporte au moins une règle relative aux zones humides (OIEau, 2025)

Importance des inventaires de zones humides dans l'aménagement du territoire

Le SAGE et les documents d'urbanisme

Le SAGE est l'outil de planification locale de l'eau qui, à l'échelle d'un bassin versant ou d'une nappe, établit des dispositions (dans le plan d'aménagement et de gestion durable - PAGD) et des règles (dans le règlement) pour la protection et le partage de la ressource, fondées sur un état des lieux complet des enjeux du territoire (enjeux économiques et sociaux également). Ces dispositions trouvent ensuite corps dans les décisions administratives délivrées sur le territoire couvert par le SAGE, qui doivent toutes être compatibles avec les dispositions du PAGD ; le règlement quant à lui est directement opposable aux tiers.

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est compatible au SAGE et les plans locaux d'urbanisme (PLUi) également en l'absence de SCoT :



Le décret SAGE

Le décret du 2 décembre 2024 relatif aux schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ajuste les dispositions du code de l'environnement dans l'objectif de prévoir davantage d'agilité dans les procédures d'élaboration et de révision des schémas et dans le fonctionnement des commissions locales de l'eau (CLE). Le décret apporte aussi des modifications au code de l'urbanisme afin de garantir l'opérationnalité des schémas, en améliorant notamment leur intégration dans les outils d'aménagement des territoires.

L'amélioration du lien entre les SAGE et les documents d'urbanisme se traduit par plusieurs modifications de la réglementation. Pour faciliter les échanges au moins un représentant de SCoT siège obligatoirement en CLE (R. 212-30 CE). Pour rendre plus lisible le SAGE au monde de l'aménagement, une notice expliquant comment intégrer les dispositions et règles des SAGE aux documents d'urbanisme est intégrée au PAGD à l'occasion de la prochaine révision du SAGE (R. 212-46 CE). Cette notice est également annexée aux PLU(i) (R. 151-53 code de l'urbanisme).

Sécuriser les porteurs de projets et protéger les zones humides

Le SAGE joue un rôle essentiel dans la protection des zones humides. Il peut notamment identifier des zones humides prioritaires à protéger et fixer des règles de protection de ces zones.

Le décret SAGE du 2 décembre 2024 a modifié l'article R. 212-47 du code de l'environnement afin de prévoir que les secteurs des zones humides faisant l'objet d'une interdiction de destruction dans le règlement de SAGE, lorsqu'ils font l'objet d'une cartographie dans le SAGE à une échelle permettant leur localisation précise, sont intégrées dans les documents graphiques du règlement du plan local d'urbanisme (intercommunal) (PLU(i)) (article R. 212-47 du code de l'environnement et R. 151-31 3° code de l'urbanisme).

Cette disposition réglementaire a vocation à donner de la visibilité, dans les documents de planification du territoire, à des règles de protection des zones humides qui s'appliquent déjà aux projets d'aménagements. Ainsi les porteurs de projets (par exemple souhaitant déposer une demande de permis de construire) connaissent toutes les règles applicables à leur parcelle en se référant à un seul document, le PLU (i). Aucune contrainte environnementale supplémentaire n'est créée.

Pour la mise en œuvre de cette nouvelle disposition, la CLE peut se rapprocher des communes ou de leurs groupements compétents en matière de plan local d'urbanisme pour les aider à intégrer les zones humides interdites de destruction dans le règlement graphique de leurs PLUi. Les secteurs de zones humides ainsi identifiés pourront être classés en zone naturelle (N) du PLU(i), ou avec un autre zonage et un indice spécifiant leur caractère humide (par exemple : zone Nzh). Les échanges entre la CLE et les rédacteurs des documents d'urbanisme sont essentiels pour choisir un zonage permettant la protection de ces zones et interdire tout aménagement et toute dégradation.

Cette intégration aux PLU(i) est possible à condition que les cartes de SAGE soient disponibles à une échelle appropriée permettant une localisation précise des secteurs des zones humides concernés (1 / 25 000 ou plus précis). Les SAGE sont donc encouragés à produire des inventaires de zones humides de plus en plus précis pour garantir l'opérationnalité de cette mesure et faciliter le travail des collectivités.

Les inventaires étant coûteux, les SAGE peuvent choisir de cartographier précisément seulement quelques zones humides prioritaires du territoire pour bénéficier de cette nouvelle disposition réglementaire. En parallèle, le SAGE peut toujours éditer des règles globales de préservation des zones humides, ou de compensation particulière. En tout état de cause, il est important de rappeler que le pétitionnaire conserve la charge de vérifier l'impact de son projet sur les zones humides.

Audrey Bornancin Plantier, Médiatrice scientifique chez Office International de l'Eau

Emma Gahinet, Chargée de mission animation territoriale de la politique de l'eau au ministère Aménagement du territoire transition écologique

Un 2^e plan national de recherche sur les milieux humides ?

Dans le cadre du lancement du premier plan national d'action en faveur des zones humides (1995-2000), un plan national de recherche sur les zones humides¹ a été réalisé dès 1997, dans le but d'accroître les connaissances sur ces milieux. Une vingtaine de projets ont vu le jour, abordant les thèmes suivants : structure et fonctionnement des zones humides, rôle écologique et importance économique, interactions nature-société, modes d'action pour la conservation et la restauration de ces milieux. Le dernier s'est clôturé en 2006. Depuis, la recherche en milieux humides en France s'appuie et s'organise avec de nombreuses infrastructures de recherche (IRs)² mises en place par le ministère français de la recherche et également avec des structures privées. Actuellement les équipes françaises de recherche sur les milieux humides travaillent sur des objectifs spécifiques à leurs disciplines et secteurs d'activité sans réelle logique d'ensemble.

Ce constat découle des 2 synthèses nationales³ portant sur les acquis de la recherche et les besoins opérationnels des acteurs techniques des milieux humides (MNHN, Onema de 2016 et MTE/DEB de 2021). Celles-ci ont permis d'inventorier 200 projets de recherche sur les milieux humides, et ainsi de relever les besoins en matière d'outils de recherche opérationnelle par les acteurs techniques.

Les objectifs opérationnels qui ressortent des synthèses nationales conduisent à créer plus de synergie entre les infrastructures de recherche françaises et les territoires humides. Cela vise à impliquer une diversité de bailleurs de fonds pour promouvoir la connaissance en milieux humides et à accompagner davantage la mise en œuvre des politiques publiques à l'échelle des territoires.

Pour faire coïncider les intérêts et les besoins des acteurs de la recherche et ceux de la préservation des milieux humides, les objectifs prioritaires de connaissance sur ces milieux ont été partagés lors du comité de pilotage du programme BRIEau⁴ et du réseau scientifique et technique du ministère en charge de l'écologie⁵ qui collabore avec les acteurs de la recherche. Le cadre a été exposé au travers des fiches 27 et 28 du 4^e plan national milieux humides qui prévoient de :

- Informer des besoins stratégiques pour l'acquisition de connaissances sur ces milieux et mobiliser les acteurs de la recherche sur l'eau, la biodiversité et le fonctionnement des socio-écosystèmes afin de permettre le développement de projets de recherche sur les besoins R&D des acteurs des milieux humides ;
- Transférer davantage les acquis de la recherche aux gestionnaires d'espaces naturels sur les fonctions et le fonctionnement hydrique et hydrologique de ces milieux, mais également avoir plus de connaissances sur des sujets visant les ressources en eau, l'habitat (faune & flore), l'évaluation de l'état et les inventaires de milieux humides ;
- Continuer de soutenir et de promouvoir la mise en place de systèmes d'échanges science-gestion. Cela répond en partie aux besoins des acteurs techniques de bénéficier d'accompagnement et de conseils de la part de la recherche sur les thématiques qui les préoccupent ;
- Favoriser le financement de projets ciblés et des appels à projets dédiés à la biodiversité, au fonctionnement écologique et aux services écosystémiques via le programme d'investissements d'avenir (PIA4)/France 2030 et en particulier les Programmes et Équipements Prioritaires de Recherche (PEPR)⁶ qui répondent aux besoins

identifiés dans les synthèses R&D sur les milieux humides.

Pour cela, le CNRS et le Centre de ressources Milieux humides faciliteront ce transfert de connaissance en s'appuyant sur le développement de recherches communes le long de gradients sociaux et écologiques des zones humides, entre Zones Ateliers⁷ (incluant les nouvelles en Outre-mer : Guyane, Polynésie) et/ou Observatoires Hommes-milieux (OHM)⁸. Cela vise à promouvoir :

- l'établissement de bilans carbone, en particulier sur les tourbières, mais aussi de nombreux travaux sur la qualité et la quantité d'eau (recharge des nappes), dans un contexte de changement climatique et de conflits d'usages de plus en plus prégnants ;
- la recherche sur les zones humides d'Outre-mer dans les nouvelles Zones Ateliers et Observatoires Hommes-Milieux à l'international, qui viendront en complément de l'Observatoire Hommes-Milieux Littoral Caraïbe déjà opérationnel aux Antilles.

Pour cela le CNRS sera l'appui nécessaire pour identifier et mobiliser les pilotes scientifiques et potentiellement des sites candidats :

- des PEPR dont les sites expérimentaux sont positionnés sur des milieux humides,
- des sites et plateformes eLTER⁹ des zones ateliers qui pourront intégrer dans leur périmètre d'action et leur groupes de travail par domaine (par exemple celui sur l'hydrosphère) des questions de recherche sur les milieux humides.

Le Centre de ressources milieux humides a pour objectif de favoriser le transfert opérationnel de la recherche et d'établir en premier lieu le lien entre les gestionnaires des sites emblématiques de milieux humides en France et les pilotes scientifiques identifiés avec l'appui du CNRS dans les dispositifs de recherche eLTER, OHM, Living labs... S'appuyant d'une part sur l'association Ramsar France, il peut faire valoir dans son réseau, les sites démonstrateurs d'une recherche opérationnelle et reproductible, les effets levier sur la connaissance de ces sites, et *in fine* leur reconnaissance pour une meilleure préservation. D'autre part, les Pôles-relais zones humides positionnés en référents de la recherche par type de zones humides dont ils ont la charge pourront être sollicités pour moissonner les retours d'expériences de recherche-action. Un travail de regroupement des contacts « ressources » de la recherche et de la gestion sera nécessaire ainsi que l'identification de leurs thématiques communes. Également, une relation durable avec les têtes de réseau qui pilotent des « plateformes de transfert » permettra de mutualiser les retours d'expériences et les outils créés pour le transfert d'une recherche opérationnelle vers les gestionnaires et les porteurs de politique publique.

Une des étapes de cette co-construction aura lieu du 19 au 21 novembre à Arles, lors du forum national recherche-gestion sur le milieu humides¹⁰ dont l'objectif vise à recueillir l'expression des besoins et des intérêts des parties prenantes, ainsi que le partage autour d'actions collectives pour faire face aux grands défis sociétaux.

Nathalie Barré, Chargée de mission du Pôle-relais lagunes méditerranéennes en Occitanie, (CEN Occitanie)

Pierre Caessteker, Chargé de mission zones humides & marais, centre de ressources milieux humides (OFB)

Dominique Joly, Directrice adjointe scientifique, Grands équipements et infrastructures (CNRS Écologie & Environnement), Responsable du réseau des living lab - PEPR SOLU-BIOD

1 – <https://www.zones-humides.org/programme-national-de-recherche-sur-les-zones-humides>

2 – <https://anr.fr/en/france-2030/programmes-et-equipements-prioritaires-de-recherche/>

3 – <https://www.zones-humides.org/connaitre/rechercher-pour-progresser>

4 – https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/LBV%2010-10-V5-BRIEau_SynthStrat.pdf

5 – <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/reseau-scientifique-technique>

6 – Base d'information à jour sur les dispositifs de recherche pouvant renseigner d'une recherche sur des sites de milieux humides : https://deims.org/search?search_api_fulltext=France&page=0

7 – <https://www.za-inee.org/>

8 – <https://www.inee.cnrs.fr/fr/ohm>

9 – Integrated European Long-Term Ecosystem, critical zone and socio-ecological Research. <https://elter-ri.eu/>

10 – Forum national recherche-gestion milieux humides. <https://www.zones-humides.org/forum-national-recherche-gestion-milieux-humides-du-19-au-21-novembre-2025-arles-13>

Mobiliser les citoyens scientifiques pour cartographier les mares et les étangs prioritaires d'Angleterre

Le mot "pond" en Angleterre est utilisé pour désigner les mares et les étangs. Voici la définition des mares et étangs selon le Freshwater Habitats Trust:

Les mares/étangs sont des plans d'eau (généralement d'eau douce, mais parfois saumâtres), dont la taille peut varier d'1 mètre carré à 2 hectares, et qui retiennent de l'eau pendant au moins quatre mois de l'année.

De petite taille mais exceptionnellement riches en espèces, les mares et les étangs sont de véritables « hotspots » de biodiversité. Pourtant, ces habitats essentiels ont longtemps été négligés par les scientifiques et les décideurs – en partie car ils restent peu inventoriés. Pour pallier cette lacune, l'ONG Freshwater Habitats Trust s'est associée à Natural England pour lancer une initiative de science participative visant à identifier les mares pouvant être désignées comme « Habitats Prioritaires ».

Un « Habitat Prioritaire » est une désignation anglaise qui identifie les habitats terrestres et aquatiques à protéger. En 2007, Freshwater Habitats Trust a joué un rôle clé pour obtenir l'inscription des mares et des étangs dans le Plan d'action pour la biodiversité du Royaume-Uni (BAP), mais aussi des ripisylves, des tourbières et des marais.

Ces plans d'eau peuvent être classés « Prioritaires » s'ils abritent une espèce protégée, en raison de la diversité des plantes et animaux qu'ils hébergent, ou encore par leur ancienneté ou leur rareté – comme les mares et les étangs datant de l'ère glaciaire.

Commandité en 2024 par Natural England (agence d'Etat chargée de la protection et de la gestion de l'environnement naturel), le programme « Priority Ponds » entendait répondre à un manque de connaissance important : moins de 2 % des mares et des étangs sont aujourd'hui classés comme Habitats Prioritaires, alors que jusqu'à 20 % d'entre eux pourraient l'être. Ces plans d'eau essentiels sont souvent les derniers refuges d'espèces vulnérables, et jouent un rôle vital face au changement climatique.

Mais identifier ces sites reste coûteux et exige de mobiliser de nombreux experts. Pour lever ces obstacles, nous avons développé un outil accessible aux non-spécialistes : le **Priority Pond Assessment Survey (PASS)** (Diagnostic des mares d'importance prioritaire).

Un outil citoyen pour repérer les mares prioritaires potentielles

À l'été 2024, des « citoyens scientifiques » de tout le pays ont été invités à aider à identifier les mares et les étangs susceptibles de remplir les critères du diagnostic.

PASS repose sur sept critères simples d'habitat (présence d'arbres en surplomb, usage des sols environnants, etc.) permettant de présélectionner ceux considérés comme priori-



Formation mare M. Melun – SNPN

taires. Les observations étaient saisies via un formulaire en ligne, qui donnait immédiatement le résultat sur le caractère prioritaire ou non de la mare ou de l'étang. Les données, intégrées grâce à la société Cartographer, ont alimenté une carte interactive ouverte au public.

Résultat : plus de 1 600 contributions, dont 15 % signalant des mares et étangs potentiellement prioritaires.

Retombées du projet

Le succès de « Priority Ponds » illustre la force de la science participative lorsqu'elle s'appuie sur des outils simples et des formations claires. Nous avons tiré plusieurs enseignements :

- **Recrutement ciblé** : les actions locales via des associations et des groupes communautaires se sont révélées plus efficaces que les campagnes nationales.
- **Guides améliorés** : la plupart des données collectées étaient solides, mais certaines consignes doivent être précisées (usages des sols, couverture végétale).
- **Pérenniser les outils** : le formulaire restera disponible sur le site du Freshwater Habitats Trust pour permettre à de nouveaux volontaires de contribuer.

Avec un soutien continu, ce type d'initiative peut combler d'importantes lacunes de connaissance. Les citoyens peuvent fournir une première évaluation, ensuite confirmée par les écologues. Ces projets sont aussi un formidable levier d'implication du public et de diffusion des savoirs sur ces petits habitats... mais essentiels.

Le projet « Priority Ponds » a été commandité par Natural England et financé par le Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), dans le cadre du programme NCEA (Natural Capital and Ecosystem Assessment).

Francesca Dunn, Cheffe de projet senior, Freshwater Habitats Trust

Traduit de l'anglais par **Lorenzo Arduino**

Webconférence – Les Atlas de la biodiversité communale, leviers de connaissance et de gestion des zones humides

Le 10 avril, plus de 230 participants ont assisté à la webconférence « Des Atlas de la biodiversité communale pour préserver les zones humides », organisée par l'OFB et le Pôle-relais Mares et Vallées Alluviales. L'événement a mis en lumière la place des ABC (Atlas de la biodiversité communale) comme outils stratégiques pour la gestion des zones humides. Ces derniers sont des leviers essentiels au niveau local pour mieux comprendre, préserver et sensibiliser à ces milieux. Cette démarche peut être pérennisée sous la reconnaissance « Territoire engagé pour la nature » (TEN). Plusieurs collectivités ont témoigné de l'intégration des mares, lagunes et marais dans leurs projets d'ABC. Trois témoignages ont marqué la conférence : 1) L'ABC, outil de connaissance et d'inventaire des zones humides par Séverine Jean, adjointe au maire de Marseillan, et Pauline Constantin, co-directrice du CPIE Bassin de Thau. 2) Sensibilisation à l'importance des zones humides par Christal Robert, chargée de mission naturaliste à la LPO Vendée. 3) Préserver et restaurer les zones humides avec TEN, par la commune de Combs-la-Ville.

Les échanges ont souligné trois points clés : i) La consultation et l'implication des populations locales, essentielles pour créer des projets partagés et ancrés, en valorisant les zones chères aux habitants. ii) La valeur des inventaires participatifs, comme celui des mares par la LPO Vendée, pour mobiliser la communauté tout en enrichissant la connaissance scientifique. iii) L'importance des données locales pour orienter les politiques publiques (GEMAPI, SCOT, PLUi) et les actions de préservation et de restauration.

Le replay et les supports de présentation sont disponibles en ligne¹. La campagne ABC 2025 est désormais ouverte : les collectivités peuvent déposer leurs candidatures via la plateforme Aides-Territoires.

.....

1 – <https://www.zones-humides.org/>

Le Conservatoire du Littoral : un acteur majeur pour la protection des zones humides depuis 50 ans

Créé en 1975, le Conservatoire du littoral a pour mission principale de protéger les littoraux et certains grands lacs face à la pression de l'urbanisation. La maîtrise foncière constitue son principal outil d'intervention, garantissant une protection durable des sites. Cette gestion repose sur une collaboration avec les collectivités, l'État et de nombreux partenaires, assurant une préservation concertée et pérenne des espaces acquis. Initialement centré sur les espaces côtiers, le Conservatoire élargit son action aux zones humides en 2002, à la suite des mobilisations écologiques internationales. Il adopte alors une gestion intégrée des milieux aquatiques, visant leur préservation et l'équilibre entre eaux douces et salées. En 2006 et 2009, des objectifs ministériels fixent à 30 % la part des acquisitions annuelles en zones humides. Après 35 ans, elles représentent 36 % du foncier du Conservatoire. En 2010, le Grenelle de l'environnement prévoit l'acquisition de 20 000 hectares d'ici 2015, dont 6 000 à 7 000 hectares par le Conservatoire. En 50 ans, le Conservatoire a acquis plus de 220 000 hectares, couvrant 18 % du linéaire côtier national. Ce réseau de plus de 800 sites se distingue par la richesse de ses paysages, la diversité de ses milieux naturels et la valeur de son patrimoine culturel et architectural. La superficie de zones humides sous sa responsabilité est aujourd'hui estimée à 100 000 hectares, dont près de 58 700 hectares en Outremer. Le Conservatoire est engagé dans leur protection, avec un objectif d'acquisition annuel de 800 à 1 200 hectares en zones humides, inscrit dans la Stratégie nationale pour la biodiversité et le Plan National Milieux Humides. Il consacre en moyenne 2 millions d'euros par an à des travaux de restauration. Parmi les actions menées : la restauration du Grau et de l'étang d'Urbinu en Corse, des rizières de Mana en Guyane, du Marais du Viguierat, et la coordination des projets européens Adapto et Adapto+, dédiés à l'adaptation au changement climatique. Les efforts pour l'acquisition et la restauration de milieux humides dégradés se poursuivront à l'avenir.

Résumé de thèse

Contribution des tourbières françaises à l'objectif national de neutralité carbone d'ici à 2050

Lise Pinault, Docteure de Biologie des populations et écologie, Chrono-environnement – UMR CNRS UMLP

Les tourbières intactes jouent un rôle important dans les flux de carbone sol-atmosphère, en agissant comme un puits de carbone. Néanmoins, 10 % des tourbières sont perturbées à l'échelle mondiale (50 % dans l'UE), principalement par drainage, qui contribue à abaisser les niveaux d'eau et entraîne la minéralisation de la matière organique MO et l'émission de gaz à effet de serre. En remontant le niveau d'eau des sites drainés, la restauration est particulièrement efficace pour réduire ces émissions.

Dans l'UE, le règlement sur la restauration de la nature (août 2024) devrait inciter à la restauration des tourbières drainées à large échelle. La France devra se conformer à ces politiques en instaurant un programme de hiérarchisation des sites à restaurer. Aujourd'hui, cette perspective est limitée par la mauvaise connaissance des tourbières françaises (surface, stocks de carbone, état de dégradation, émissions de GES...).

Encadrée par M. Daniel GILBERT (Chrono-Environnement) et Mme Elsa MARTIN (CESAER), ma thèse vise à approfondir ces éléments de connaissances afin, à terme, de déterminer dans quelle mesure les tourbières françaises pourraient contribuer à la neutralité carbone d'ici 2050. Elle a été soutenue le 4 avril 2025, à Besançon, à l'Université Marie et Louis Pasteur.

Produire une estimation de la surface en tourbière et des stocks de carbone a été le premier objectif de la thèse. Pour cela, des données d'inventaires des tourbières, d'épaisseurs de tourbe et de qualité de la tourbe, récentes comme historiques, ont été utilisées. Grâce à ce travail, la surface totale en tourbière a été évaluée à 111 000 ha et le stock de carbone à 153 millions de tonnes de

carbone (C), soit l'équivalent de 0,2 % de la surface du territoire français métropolitain mais environ 3 % du carbone contenu dans les sols français. La majeure partie de la surface et du stock de carbone sont contenus dans les tourbières de plaine (70 % du stock de carbone), notamment sur la façade atlantique. La dynamique lancée par ce travail sera poursuivie après la thèse pour tendre, à terme, vers un inventaire exhaustif. La plupart des données d'inventaires des tourbières seront prochainement versées sur le RPDZH.

Le deuxième axe de la thèse a consisté à étudier l'état de dégradation de 25 tourbières françaises à partir de prélèvements de tourbe et des niveaux de nappe d'eau. Les résultats montrent qu'il existe une corrélation importante entre les paramètres de la tourbe et le niveau de la nappe d'eau. Plus précisément, il a été mis en évidence une atteinte notable des tourbes proches de la surface du sol, là où la nappe d'eau est abaissée, se traduisant par leur tassement et une diminution de leur teneur en carbone. Les meilleurs résultats ont été obtenus en regroupant les données par écorégions distinctes (Jura et Cotentin-Bessin). Ces analyses pourront être élargies dans le futur à d'autres écorégions françaises, à mesure que de nouvelles données sont acquises.

Enfin, le troisième axe de thèse a porté sur l'étude des prix d'acquisition du foncier en tourbière. Pour obtenir les prix de vente des parcelles en tourbières, l'inventaire des tourbières a été croisé avec la base de données DVF+ du Cerema. Nous montrons qu'un usage des sols intensif (cultures) et l'augmentation de la pente d'une parcelle en tourbière accroissent son prix de vente. Le modèle a été utilisé pour prédire les prix du foncier dans le Cotentin-Bessin et dans le Jura. Cet axe de thèse répond au besoin de données spatialement explicites sur les coûts totaux de restauration, fondamentales pour mettre en œuvre un programme de priorisation coût-efficace.

Grâce à une double approche écologique et économique, la thèse ouvre des pistes de recherches futures pour une évaluation plus approfondie des émissions de GES issues des tourbières et la priorisation des sites à restaurer.



Éditée par la Société nationale de protection de la nature. Association régie par la loi de 1901 à but non lucratif, fondée le 10 février 1854 et reconnue d'utilité publique le 26 février 1855.

Directeur de la publication : Rémi Luglia, président de la SNPN

Coordinateur réseau, animateur du groupe « Zones humides » et plaidoyer : Lorenzo Arduino

Responsables d'édition : Lorenzo Arduino, Cléa Blanchard, Valérie Gaudant (SFI)

Courriel : clea.blanchard@snpn.fr

L'équipe remercie les autrices, auteurs et photographes ayant participé à la création de ce numéro, ainsi que le comité de rédaction de **Zones Humides Infos**, particulièrement Pierre Caessteker, ainsi que Patrick Bazin, Nathalie Barré, Marie Garrido, Sophie Bagagem, Gaëlle Vandersarren Olivier Cizel et Bastien Coïc pour leur implication.

Revue semestrielle.

Abonnements : adhesion-abonnement@snpn.fr (l'abonnement numérique est gratuit)

ISSN : 1165-452X (imprimé) – 2271-4464 (en ligne)

Dépôt légal : Janvier 2024

Les opinions émises dans *Zones Humides Infos* sont celles des auteurs. Elles n'expriment pas nécessairement le point de vue du groupe « Zones humides », ni celui de la SNPN. Les auteurs conservent la responsabilité entière des opinions émises sous leur signature.

Avec le soutien du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

Conception : Chromatiques, Paris

Mise en page : Valérie Gaudant (SFI)

Impression : Imprimeur Simon, Ornans (25)

© 2025 Société nationale de protection de la nature



JE M'ABONNE À ZONES HUMIDES INFOS

• JE SOUHAITE M'ABONNER À LA VERSION PAPIER DE LA REVUE ZONES HUMIDES INFOS :

☐ 10 € (2 numéros)

☐ 5,50 € de frais de port pour l'Outre-Mer et l'étranger

• MES COORDONNÉES :

☐ Mme ☐ M. Nom (ou organisme) Prénom

Adresse

CP..... Ville Téléphone

Courriel.....

Profession Fait à Le .../.../.... Signature

• JE SOUHAITE SOUTENIR LES ACTIONS DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE :

(En faisant un don ou en adhérant à la SNPN, vous bénéficiez d'une déduction d'impôt de 66 % dans la limite de 20 % de votre revenu imposable.)

☐ EN SOUSCRIVANT À UNE ADHÉSION OU EN LA RENOUVELANT

☐ 15 € Étudiant/demandeur d'emploi (montant à régler avec justificatif)

☐ 25 € Adhésion individuelle

☐ 75 € Adhésion bienfaiteur

☐ 100 € Personne morale (association, organisme du service public, entreprise...)

☐ 40 € Adhésion familiale (merci d'indiquer les noms, prénoms et courriels des membres de la famille) :

☐ EN FAISANT UN DON DE € (MONTANT LIBRE)

☐ Pour soutenir l'ensemble des actions de la SNPN

☐ Pour sensibiliser le grand public par la publication de notre revue Le Courrier de la Nature

☐ Pour entretenir et gérer la manade de chevaux historique du salin de Badon à la RNN de la Camargue

☐ Pour réhabiliter le sentier du Tamarguiron du salin de Badon à la RNN de la Camargue

☐ Pour soutenir les suivis scientifiques de la RNN de la Camargue

☐ Pour l'exploitation des données de suivi des oiseaux dits « communs » à la RNN du lac de Grand-Lieu

☐ Pour la recherche et la protection d'anciennes stations de Trèfle d'eau à la RNN du lac de Grand-Lieu

☐ Pour soutenir les actions scientifiques de la RNN du lac de Grand-Lieu

☐ Pour la régénération naturelle de la forêt de la RNN de la plaine des Maures

☐ Pour le développement d'un plan de sauvegarde de la tortue d'Hermann à la RNN de la plaine des Maures

☐ Pour soutenir les programmes scientifiques de la RNN de la plaine des Maures

• JE RÈGLE UN MONTANT TOTAL DE (ABONNEMENT + ADHÉSION + DON) : €

Règlement par chèque à établir à l'ordre de la SNPN et à adresser, avec ce bulletin, au siège de l'association : 44 rue d'Alésia - TSA 31453 - 75014 Paris

Possibilité de vous abonner en ligne sur www.snpn.com

Appel à contribution

Correspondants ponctuels ou rédacteurs réguliers, photographes amateurs ou professionnels, en participant à la réalisation de cette revue vous soutenez les actions du groupe « Zones humides » et de la Société nationale de protection de la nature pour la préservation et l'utilisation durable des zones humides. Les prochains numéros sont en projet.

Vous pouvez nous transmettre vos idées, vos besoins, vos propositions d'articles, soit dans le but d'en faire un dossier complet, soit dans le cadre de nos autres rubriques. Vos brèves et actualités sont également bienvenues.

Contact : clea.blanchard@snpn.fr



Parutions précédentes

Ces numéros sont en accès
libres sur www.snpn.fr



N° 107

DOSSIER

Agriculture et zones humides,
meilleures ennemies ?



N° 104

DOSSIER

Sauver les prairies humides : regards
sur des succès et des échecs.



N° 106

DOSSIER

Les plans nationaux d'actions, outils
pertinents pour la préservation des
milieux humides ?



N° 103

DOSSIER - COLLOQUE

« Les mares, un patrimoine naturel
construit, un patrimoine culturel négligé.
Intégrer les dimensions géohistorique
et territoriale dans la gestion
contemporaine », du 20 au 22 octobre à
Laon (02), France.



N° 105

DOSSIER

Les zones humides urbaines du Nord
et des Suds face au changement
climatique.



N° 102

DOSSIER

Ramsar en France,
quel bilan depuis 10 ans ?

FOCUS

Place des zones humides dans la RSE