

Pages 2 à 4

■ **Bretagne :**

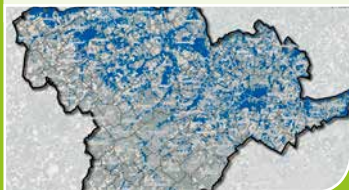
Solutions fondées sur la nature pour favoriser l'infiltration et la rétention de l'eau à l'échelle d'un bassin versant



Pages 5 à 6

■ **REAUZOH :**

L'intelligence artificielle au service de la cartographie des zones humides



Pages 7 à 8

■ **LIFE Maraisilience :**

Renforcer la résilience climatique du Marais poitevin



Pages 9 à 12

■ **Dossier :**

Restauration hydromorphologique et continuité écologique au cœur du marais estuarien d'Arcins-Soussans



Pages 13 à 16

■ Enrichir les savoir-faires pour donner de la valeur aux prairies naturelles avec la démarche Pâtur'ajuste



Pages 17 à 19

■ **LIFE Landes d'Armorique :**

Restauration des sources de l'Ellez



la lettre des marais atlantiques

forum

Janvier 2026

N° 52

Les partenaires souhaitent disposer de protocoles de suivi simples, fiables et opérationnels, capables de produire des résultats concrets sur les effets des solutions fondées sur la nature sur le cycle de l'eau. L'objectif n'est pas de mener une recherche académique, mais d'adapter des méthodes éprouvées au contexte local, en s'appuyant sur des indicateurs clairs et quantifiables. Ces protocoles doivent permettre de mesurer scientifiquement l'efficacité des aménagements, de tester des méthodes reproductibles et de suivre les impacts avant et après les interventions.

Au-delà du suivi technique, ces protocoles visent à créer des sites démonstrateurs, à capitaliser les retours d'expérience et à favoriser le partage des connaissances entre acteurs. Ils fournissent des éléments concrets pour valoriser les bonnes pratiques et illustrer les bénéfices des SFN sur la gestion de l'eau, la préservation des milieux et la résilience des territoires. Enfin, les résultats observés et les protocoles utilisés sont destinés à être réutilisables, afin de nourrir les réflexions locales, et servir de base méthodologique pour d'autres projets similaires.

Le Forum des Marais Atlantiques assure la coordination scientifique et technique ainsi que la co-construction des protocoles de suivi. Sa mission consiste à travailler avec les experts et les partenaires pour proposer des méthodes adaptées, et définir les indicateurs pertinents et élaborer des protocoles fiables et reproductibles. Cette démarche permet de garantir que les actions mises en œuvre sur les bassins pilotes pourront être suivies de manière efficace et que les résultats puissent être comparables et valorisés.

L'originalité de ce projet réside dans sa logique de ralentir, stocker et infiltrer l'eau à l'échelle des bassins versants, en densifiant et combinant des solutions fondées sur la nature, en partenariat avec différents maîtres d'ouvrages. Il vise à démontrer concrètement les effets des SFN dans la régulation du cycle de l'eau pour mieux faire face aux événements extrêmes tels que les sécheresses et inondations. Le projet se distingue par son volet quantitatif, peu exploré jusqu'ici, qui cherche à mesurer l'impact réel de ces aménagements sur le cycle de l'eau, fournissant des données et indicateurs pour guider des futures actions.

KARIMA IKISS

Chargée de mission hydrologie et hydrogéologie
Forum des Marais Atlantiques
Antenne de Brest
Courriel : kikiss@forum-marais-atl.com
Site Internet : <https://forum-zones-humides.org/>

MÉLANIE OZENNE

Chargée du suivi des politiques territoriales de l'eau
Région Bretagne
Tél. : 02 22 93 98 01
Courriel : melanie.ozenne@bretagne.bzh
Site Internet : <https://www.bretagne.bzh/>

BÉRANGÈRE HENNACHE

Responsable de la protection de la ressource en eau
Eau du Pays de Saint-Malo
Tél. : 06 74 44 22 69
Courriel : b.hennache@eau-pays-saint-malo.bzh
Site Internet : <https://www.eau-pays-saint-malo.bzh/>

NOUVEAUX CARNETS DU GUIDE SUR LA RESTAURATION DES ZONES HUMIDES DE BRETAGNE

L'antenne de Brest du Forum des Marais Atlantiques (FMA) rédige un *Guide sur la restauration des zones humides* qui est édité progressivement sous formes de carnets méthodologiques, techniques et de retours d'expériences. Quatre carnets sont déjà parus et disponibles en téléchargement sur le site Internet du Réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne :

- Le carnet méthodologie de projet « Évaluer une opération de restauration » ;

- Le carnet d'itinéraires techniques « Suppression de remblai en zone humide » et le carnet de retours d'expériences associé ;

- Le carnet de protocoles et d'indicateurs de suivis floristique.

En ce début d'année, nous avons le plaisir de sortir trois nouveaux carnets :

- Méthodologie de projet « **Dialogue territorial et gouvernance** », donnant des clés pour impliquer des acteurs du territoire dans le montage de projets et faciliter la mise en œuvre de travaux de restauration.

- Itinéraires techniques « **Neutralisation de drainage enterré** » ;

- Retours d'expériences « Neutralisation de drainage enterré » présentant cinq projets mis en œuvre en Bretagne.

Ces deux derniers carnets seront complétés par des secondes parties abordant la neutralisation de fossés de drainage.

L'équipe du FMA sera présente lors du Carrefour des gestions locales de l'eau, les 21 et 22 janvier 2026 à Rennes, à l'espace dédié aux Solutions fondées sur la nature, pour vous présenter ces travaux et répondre à vos questions.

REAUZOH : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES

Le territoire de la communauté d'agglomération de Béthune-Bruay, Artois Lys Romane (CABBALR) est un territoire, d'environ 650 km², à dominante urbaine et agricole, où l'eau a toujours tenu une place centrale. Jadis ponctué de marais, de prairies inondables et de zones tourbeuses, il a subi d'importantes transformations liées à l'urbanisation, à l'industrialisation et à l'intensification agricole. Aujourd'hui, cette évolution a conduit non seulement à la disparition mais aussi à une méconnaissance du patrimoine humide et de ses dynamiques, rendant difficile la mise en œuvre d'une politique cohérente de gestion et de préservation de ces milieux humides.

Or, les zones humides jouent un rôle majeur dans la régulation hydrique, la biodiversité et la résilience d'un territoire au changement climatique. Leur préservation constitue un levier essentiel de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des Inondations). C'est dans ce contexte que la CABBALR et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) ont initié, en 2023, un programme de recherche et développement commun : le projet REAUZOH, pour Recensement, cArtographie et sUivi de l'évolution des Zones pOtentiellement Humides.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'appel à projets « Exerger la GEMAPI dans le cadre d'une gestion globale de l'eau », et vise à doter toute collectivité d'un socle de connaissance partagé, à la fois fiable et évolutif, sur les zones potentiellement humides. L'ambition est d'élaborer une cartographie robuste, combinant données de terrain, imagerie satellitaire pluriannuelle et analyse par intelligence artificielle, afin d'éclairer les futures décisions foncières et opérationnelles du territoire.

MÉTHODOLOGIE : UNE APPROCHE INNOVANTE COMBINANT DONNÉES TERRAIN, IMAGERIE SATELLITAIRE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'ÉTUDE S'EST STRUCTURÉE EN DEUX PHASES SUCCESSIVES.

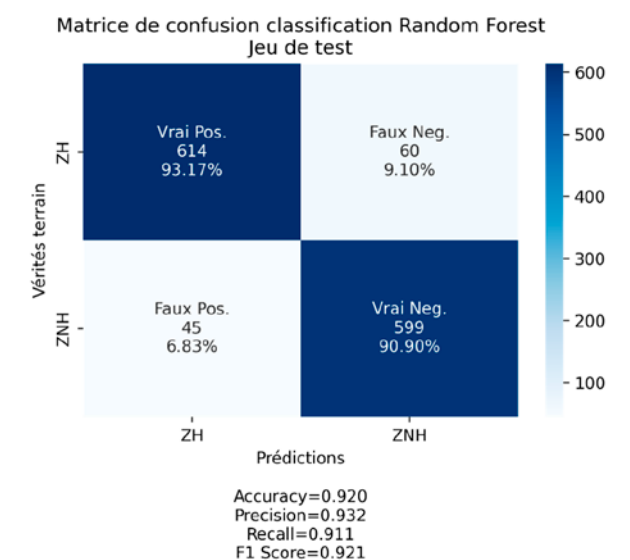
Une première étape a consisté, pour les équipes du Cerema, à recenser et analyser les données existantes : cartes de zones à dominante humide (ZDH, Agence de l'eau Artois-Picardie), milieux potentiellement humides (INRA/Agrocampus Ouest), habitats naturels de la Cartographie nationale des habitats naturels (Programme CarHab), cartographie nationale des zones humides (PatriNat). Cette confrontation a mis en évidence de fortes disparités méthodologiques : différences d'échelle, d'indices de confiance, de dates de production ou encore de critères de qualification. Elle a confirmé la nécessité d'une approche plus homogène, capable de dépasser ces limites pour restituer une image actualisée et spatialement cohérente.

La seconde phase, conduite entre 2024 et 2025 par les équipes du Cerema a permis de bâtir une méthodologie innovante combinant imagerie satellitaire Sentinel-1 et Sentinel-2 (optique et radar) et modélisation par algorithme Random Forest.

Les images Sentinel-2 apportent des informations spectrales fines sur la végétation et l'humidité des sols (indices NDVI, NDWI, NDMI...), Sentinel-1 fournit des données radar actives en bande C (polarisation VV/VH), sensibles à la rugosité et à l'humidité de surface, et utilisables quelles que soient les conditions météorologiques.

Ces données satellitaires ont été croisées avec un jeu d'apprentissage constitué de 124 zonages de référence terrain, désignés "vérités terrain" après filtration et validation. Ils ont été collectés par le Cerema entre 2023 et 2024 à partir de sondages pédologiques et de relevés botaniques réalisés conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Des zonages complémentaires ont été apportés par ses partenaires (CABBALR, EPTB-Lys, EDEN 62 (données ENS), CBN de Bailleul). Les zonages ont été classés selon deux catégories : zone humide (ZH) et zone non humide (ZNH). Des variables topographiques supplémentaires ont été ajoutées pour améliorer la représentation des reliefs et des pentes, paramètres déterminants dans la dynamique hydrique des sols.

Compte tenu du nombre limité de « vérités terrain », une stratégie d'augmentation de données a été mise en œuvre grâce à la méthode SMOTE (Synthetic Minority Over-Sampling Technique). Cette technique génère artificiellement de nouveaux points de la classe minoritaire (zones humides) afin d'équilibrer le jeu d'apprentissage et de réduire le risque de sur-apprentissage.



Matrice de confusion comparant les classes prédites par le modèle aux données de référence (« vérités terrain ») issues d'un jeu de test tiré aléatoirement.

Le modèle Random Forest a ensuite été entraîné sur ces données, puis validé à l'aide d'un échantillon test. Les performances obtenues témoignent de la fiabilité du modèle sur les données produites comme le démontre le F1-score de la matrice de confusion de 92 %.

La modélisation a permis de produire une carte continue de probabilité de présence de zones humides pour l'année 2022, avec une résolution spatiale de 10 mètres.

Dans une optique de suivi de l'évolution interannuelle, de nouvelles cartographies ont été produites sur la base des années 2018 à 2023, mettant notamment en lumière de légères nuances des périmètres des zones potentiellement humides identifiées, conséquence des variations des indices radiométriques, lors de l'analyse des séries temporelles des données satellitaires.

L'approche offre ainsi une vision complémentaire, dynamique et évolutive, constituant une première en matière de détection des zones humides à l'échelle d'un territoire.

LIMITES TECHNIQUES ET LIMITES D'USAGE

Le projet a mis en lumière plusieurs limites et biais méthodologiques inhérents à ce type d'approche.

La fiabilité du modèle dépend directement du nombre et de la représentativité des points de « vérité terrain » : un jeu d'apprentissage plus étoffé renforcerait la robustesse statistique et la capacité de généralisation.

L'utilisation de l'intelligence artificielle implique également une extrapolation : le modèle reproduit ce qu'il a appris et peut surestimer ou sous-estimer certains milieux en fonction de la diversité des données de « vérité terrain » (zones forestières, parcelles drainées, franges urbaines).

L'exploitation de séries temporelles de données satellitaires engendre une légère variation interannuelle des valeurs des indices radiométriques, conséquence de nombreux phénomènes telles que les variations annuelles de la pluviométrie impactant les sols et la végétation.

Enfin, la résolution de 10 mètres limite la détection des microstructures humides.

Sur le plan réglementaire, la méthode ne permet pas une délimitation des zones humides au sens du Code de l'environnement. Cette cartographie ne peut donc être intégrée directement dans le règlement graphique d'un plan local d'urbanisation intercommunal (PLUi), qui impose une délimitation fondée sur des critères de sol ou de flore.

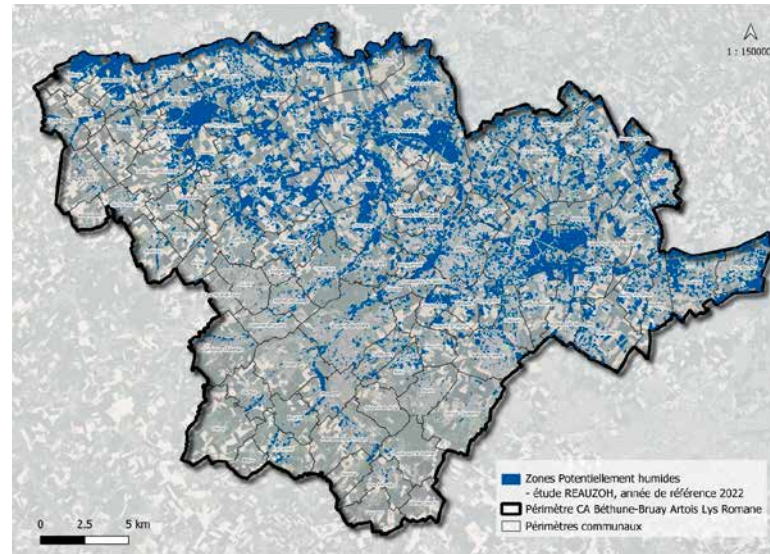
REAUZOH constitue ainsi avant tout un outil d'aide à la décision et de hiérarchisation des enjeux, destiné à orienter les prospections de terrain et à appuyer la planification territoriale.

DES APPLICATIONS CONCRÈTES POUR LA GESTION DES ZONES HUMIDES

Les résultats de REAUZOH sont déjà mobilisés par la CABBALR et ses partenaires.

Les enveloppes cartographiques de zones humides pré-localisées :

- servent de base à l'analyse sommaire des services écosystémiques en cours d'élaboration (fonction hydrologique, biogéochimique et biologique) ;
- contribuent à identifier les secteurs sensibles à l'artificialisation, où des études plus fines pourront être menées ;
- formalisent des périmètres de vigilance lors de projets de construction et d'aménagement.



Carte des zones potentiellement humides pour l'année de référence 2022

Les données ont été transmises à l'EPTB Lys, afin d'orienter les futures campagnes de terrain de la cartographie des zones humides du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Ce projet illustre la capacité d'innovation et de mutualisation des territoires, ainsi que la pertinence de l'alliance entre intelligence artificielle, télédétection et expertise écologique.

En produisant une connaissance objective, reproductible et évolutive, REAUZOH offre un socle stratégique pour la mise en œuvre de la GEMAPI et pour la préservation des zones humides dans les territoires.

QUENTIN DASSONVILLE

Chargé de projets restauration de milieux naturels
Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay, Artois, Lys, Romane,
Tél. : 03 21 61 50 00
Courriel : Quentin.dassonville@bethunebruay.fr
Site Internet : <https://www.bethunebruay.fr/fr>

BRUNO KERLOC'H

Chef de Groupe à la Direction Territoriale Hauts-de-France,
CEREMA
Tél. : 01 59 44 52 63
Courriel : Bruno.Kerloch@cerema.fr
Site Internet : <https://www.cerema.fr/fr>
Lien d'accès des trois rapports : [Rapports REAUZOH](#)

LIFE MARAISILIENCE : RENFORCER LA RÉSILIENCE CLIMATIQUE DU MARAIS POITEVIN



Marais poitevin, marais desséchés (© cl. Alexandre Lamoureux)

Depuis fin 2024, neuf organismes publics se sont engagés dans un partenariat inédit : le projet **LIFE Maraisilience**, pour anticiper collectivement les effets du changement climatique dans le Marais poitevin. Coordonnée par le Parc naturel régional du Marais poitevin, cette initiative de quatre ans réunit les Communautés d'agglomérations de La Rochelle et Niort, les Communautés de communes Aunis Atlantique, Pays de Fontenay-Vendée, Sud Vendée Littoral et Vendée Grand Littoral, ainsi que La Rochelle Université et le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise.



Lauréat du programme européen LIFE en 2023, unique projet français de la catégorie « Gouvernance et Information sur le Climat », Maraisilience bénéficie du soutien européen destiné à promouvoir des démarches innovantes dans les domaines de l'environnement et du climat.

UNE ZONE HUMIDE VULNÉRABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le Marais poitevin constitue la plus vaste zone humide de la façade atlantique française, il est reconnu d'importance internationale par l'obtention du label Ramsar en 2023.

Ce territoire façonné par l'eau et par l'Homme depuis plusieurs siècles est aujourd'hui confronté à une intensification de certains aléas météorologiques.

Avec une grande partie de son territoire située sous le niveau de l'océan aux plus hautes eaux, il est soumis au risque de submersion marine devenu de plus en plus important avec l'élévation du niveau des océans.

Il est également sujet à des inondations fluviales, car il reçoit les eaux douces en provenance d'un bassin versant de 639 000 hectares : le volume d'eau accumulé lors des épisodes de fortes précipitations, étant trop imposant pour être évacué vers la mer. Le Marais poitevin est aussi touché par des épisodes de forte chaleur, des sécheresses ou encore par l'érosion sur une partie de de son littoral.

Ces phénomènes impactent les activités économiques, les infrastructures, les villages, mais aussi la biodiversité du Marais poitevin. En 2021, le Conseil scientifique et prospectif du Parc naturel régional soulignait la nécessité d'une prise de conscience collective, invitant à une participation citoyenne fondée sur la pluralité des voix et la représentativité des acteurs du territoire.

CONSTRUIRE UNE RÉPONSE COLLECTIVE

C'est dans cette dynamique qu'a été élaboré, à partir de 2022, le projet LIFE Maraisilience. Il s'articule autour de trois objectifs structurants :

1. Mieux connaître et partager les enjeux climatiques à l'échelle du Marais poitevin ;
2. Favoriser l'émergence de réflexions et d'expérimentations collectives, en associant habitants, acteurs socio-professionnels, experts et élus ;
3. Co-construire un plan d'actions opérationnel pour l'adaptation du territoire.

Le périmètre d'intervention du projet couvre plus de 350 000 hectares, territoire permettant aux partenaires de mutualiser leurs efforts autour de problématiques communes. Avec un budget de 3 000 000 d'euros, financé à 60 % par l'Union européenne et complété par de nombreux partenaires institutionnels et privés (ADEME, Régions Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire, DARVA, Groupama, IMA, MAAF, MACIF, MAIF, Mutuelle de Poitiers Assurances, Séolis, Gérédis et Fondation Groupe EDF), LIFE Maraisilience marque un engagement collectif sans précédent en faveur de la résilience du Marais poitevin.

Derrière cette mobilisation se pose une question essentielle : **comment vivrons-nous dans le Marais poitevin en 2050 ?** Et comment articuler les besoins d'un territoire aux usages multiples, parfois divergents, avec les impératifs d'adaptation climatique ?

QUATRE ANNÉES D'ACTIONS POUR COMPRENDRE, MOBILISER ET PRÉPARER UNE ADAPTATION DU TERRITOIRE

1. UN OBSERVATOIRE DU CLIMAT

Pour éclairer les décisions futures, le projet s'appuie sur la création d'un observatoire du climat, accessible en ligne à partir de 2026. Cette plateforme offrira une lecture simple des données existantes et de nouvelles études menées par La Rochelle Université : évolution du climat, vulnérabilités du territoire, perception citoyenne, initiatives locales de transition, capacité de séquestration carbone des milieux naturels et en particulier des zones humides, dynamique sédimentaire de la baie de l'Aiguillon ou encore impacts sur la biodiversité.

2. MOBILISER LES HABITANTS ET LES ACTEURS DU TERRITOIRE

La réussite du projet repose sur l'implication des populations locales.

Depuis 2024, des animations (spectacles, rencontres) rendent le sujet accessible au grand public et encouragent la participation.



Atelier de scénarisation des futurs à Ferrières
(© cl. Jeanne Morice - Communauté de communes Aunis Atlantique)

Des actions expérimentales de solutions basées sur la concertation des habitants sont menées sur plusieurs communes, telles que la végétalisation de centres-bourgs.

Depuis début octobre 2025, des ateliers participatifs sont organisés par les Communautés de communes et d'agglomération engagées dans le projet, autour du thème « Vivre notre territoire en 2050 ». Agriculture, habitat, économie, gestion de l'eau : des séances réunissent des acteurs variés pour imaginer des futurs souhaitables, partager craintes et attentes, et dégager des scénarios de futurs souhaitables.

À partir de juin 2026, seront organisées trois Agoras du climat, assemblées citoyennes rassemblant 200 personnes (habitants, acteurs socio-professionnels et élus) pour construire ensemble un plan d'actions pour l'adaptation du Marais poitevin au changement climatique. Ces propositions tiendront compte, à la fois, des connaissances apportées par l'observatoire du climat, des scénarios de futurs souhaitables obtenus à l'issue des ateliers de scénarisation et des autres résultats d'actions menées dans le cadre du projet.

3. UN PLAN D'ACTIONS POUR L'ADAPTATION

Au terme des quatre années, le projet LIFE Maraisilience aboutira à un plan d'action pour l'adaptation au changement climatique, conçu de manière collaborative. Les enseignements tirés du projet seront diffusés auprès des professionnels, élus et acteurs d'autres initiatives européennes via le réseau LIFE.

La démarche se veut répliquable, notamment pour d'autres zones humides soumises à des défis similaires. En cela, Maraisilience pourrait devenir un modèle de gouvernance territoriale face au changement climatique.



Groupe de travail végétalisation du centre-bourg aux Velluire-sur-Vendée
(© cl. Rébecca Guilloteau - Communauté de communes Pays de Fontenay-Vendée)

MICHÈLE RICHEL

Chargée de communication du projet LIFE Maraisilience
Parc naturel régional du Marais poitevin
Tél. : 06 12 13 90 09
Courriel : m.richel@parc-marais-poitevin.fr
Sites Internet : <https://life-maraisilience.parc-marais-poitevin.fr/>
<https://pnr.parc-marais-poitevin.fr/>



RENATURATION DE LA JALLE DE TIQUETORTE : RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE ET CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE AU CŒUR DU MARAIS ESTUARIEN D'ARCINS-SOUSSANS

Au nord de Bordeaux, dans le Médoc, la Jalle de Tiquetorte serpente aujourd'hui à nouveau dans son marais d'origine. Ce projet de restauration porté par le Syndicat mixte du bassin versant des Jalles du Cartillon et de Castelnau (SMBVJCC) marque une étape importante pour la réhabilitation des cours d'eau sableux estuariens. Il vise à rétablir le fonctionnement hydromorphologique et écologique de la rivière, profondément modifié par les aménagements passés.



Embouchure de la Jalle de Tiquetorte à la pleine mer (© Conservatoire du Littoral)

PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE : LE SMBVJCC

Les bassins versants des Jalles du Cartillon et de Castelnau sont situés dans le département de la Gironde à environ 25 kilomètres au nord de Bordeaux. Ils s'étendent sur 195,7 km². Le SMBVJCC gère un ensemble de cours d'eau, dont les deux principaux qui sont la Jalle de Castelnau et la Jalle du Cartillon, tous deux affluents latéraux de l'estuaire de la Gironde. Ces deux cours d'eau sont maillés par de nombreux affluents, ce qui porte à environ 230 kilomètres le linéaire de cours d'eau sur le territoire de gestion.

Le SMBVJCC couvre 12 communes par l'intermédiaire des deux intercommunalités adhérentes au syndicat : la communauté des communes (C.C.) Médoc Estuaire (adhérente pour six communes), la C.C. Médullienne (adhérente pour six autres communes).

Depuis le 1^{er} janvier 2018, le Syndicat est constitué en vue de l'exercice de la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), telle que définie au L.211-7 du Code de l'environnement.

Le **programme pluriannuel de gestion des milieux aquatiques** (PPGMA) a fixé à l'échelle du bassin versant des objectifs fondamentaux qui sont la **restauration hydromorphologique des cours d'eau** et de leurs annexes, la **restauration d'un continuum hydraulique et écologique fonctionnel** (longitudinal et transversal) et la **préservation d'un espace de mobilité pour les cours d'eau du territoire** (retour au fonctionnement normal du lit majeur pour l'expansion des crues et le stockage d'eau).

UN TERRITOIRE FAÇONNÉ PAR L'HISTOIRE : MOULINS, MARAIS ET TRANSFORMATIONS HYDRAULIQUES

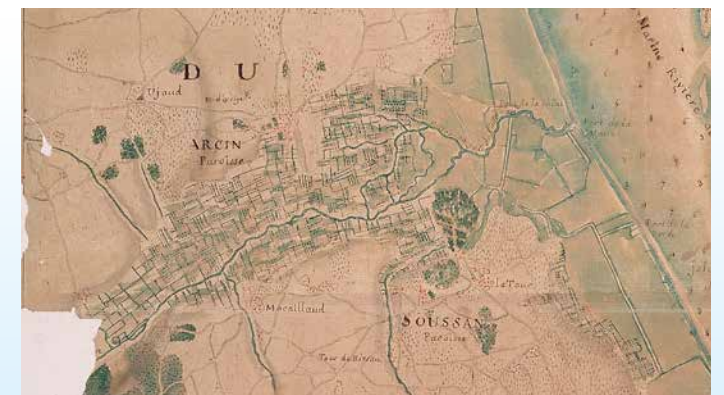
La **Jalle de Tiquetorte** prend naissance dans la lande médocaine avant d'onduler dans le **marais d'Arcins-Soussans**, vaste zone humide inter-viticole. Tout au long de son parcours, cette rivière change de nom au rythme des paysages qu'elle traverse : Jalle de Castelnau, Jalle de Tiquetorte, puis Estey de Tayac et enfin Estey de Meyre en approchant de son embouchure. Son histoire est étroitement liée à celle de ses moulins à eau comme : **le moulin de Tiquetorte** et **celui de Citran**, dont l'existence est attestée depuis le Moyen Âge. Ces deux moulins structuraient l'économie hydraulique locale et ont laissé une empreinte durable sur l'organisation du marais.



Moulin de Tiquetorte (© cl. SMBVJCC)

Ce marais de plus de 655 hectares, qui est l'un des plus vastes et profonds marais du Haut-Médoc, c'est un ensemble humide remarquable, un espace de transition entre terre et eau, sous double influence : continentale et maritime.

L'étymologie même de « **Tiquetorte** » fait référence à quelque chose de « tordu », rappelant l'ancien tracé sinueux de la Jalle. Cette sinuosité, visible sur la carte de Claude Masse (1724) et sur le cadastre napoléonien (1826-1827), atteste d'un fonctionnement originel marqué par une forte mobilité latérale et une connexion étroite avec son marais d'accompagnement.



Le marais d'Arcins-Soussans (partie centrale et aval) et le tracé sinueux de la Jalle, d'après la *Carte particulière du 54^e quart de la générale des côtes du Bas Poitou, Pays d'Aunis, Saintonge et partie de la Basse Guienne*, dressée par Claude Masse, Ingénieur cartographe du roi, en 1724 (Cartothèque de l'IGN, chemise 258, pièce 18).

À partir du XVIII^e siècle et jusqu'à l'après-guerre 1939-1945, le cours d'eau subit plusieurs transformations. Les plus marquantes demeurent les **travaux de redressement et de recalibrage** réalisés en **1948–1949** par le Génie rural, en application de l'ordonnance du **28 avril 1945** sur la mise en valeur des landes de Gascogne. Ces travaux ont conduit à une **refonte hydraulique du marais**, à **l'artificialisation du lit** (rectification, élargissement, endiguement) et à la **déconnexion progressive du marais d'Arcins-Soussans**. Ces aménagements du passé ont fini par rompre les échanges naturels entre la rivière et le marais.

L'étude archéogéographique (réalisation C. Lavigne) menée de 2018 à 2020 par le Conservatoire du littoral sur l'analyse des tendances évolutives des rives et marais estuarien du Haut-Médoc a permis d'expertiser la dynamique de l'espace géographique et des formes du paysage dans le temps, de mieux caractériser l'évolution du marais et mettre en évidence l'existence d'un lit primitif (paléo-chenal), sinueux et non contraint de la Jalle de Tiquetorte, dont les traces fossiles ont pu être relevées sur le terrain.

UN PROJET MAJEUR DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE ET HYDROMORPHOLOGIQUE

En 2019, une nouvelle étape est franchie : une étude approfondie est lancée autour du seuil de Tiquetorte, point névralgique pour reconnecter le marais à l'amont du bassin versant. Ce seuil, situé au niveau du dessableur, présente en effet une chute d'eau résiduelle et constante, quelles que soient les conditions hydrauliques.



Seuil de Tiquetorte construit en 1949 (© cl. SMBVJCC)

Au vu de son mauvais état structurel, avec l'accord du propriétaire, il est décidé d'effacer l'ouvrage. Ce projet a pour but de faire sauter un obstacle majeur à la libre circulation des poissons et un verrou écologique.

Cependant, le projet est plus ambitieux : il s'agit de reconnecter la Jalle à son espace de fonctionnalité, le marais.

ÉTUDES PRÉALABLES ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

- 2012 : étude globale de bassin versant (PPGMA).
- 2018 : étude archéogéographique (analyse diachronique, dynamiques paysagères).
- 2019 : étude de restauration de la continuité écologique au droit du seuil de Tiquetorte.
- 2021–2022 : dossiers réglementaires (déclaration) et maîtrise d'œuvre.
- 2023 : avis favorable Loi sur l'eau (rubrique 3350), réalisation de l'état initial du suivi scientifique.

La Jalle de Tiquetorte est classée en **listes 1 et 2** de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) ; sa masse d'eau est en **état moyen** au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) (objectif : bon état en 2027). Le projet a été retenu comme **opération ambitieuse de restauration** par les partenaires financiers l'Agence de l'eau Adour Garonne et la Région Nouvelle-Aquitaine.

Objectifs du projet

Le projet mené par le SMBVJCC vise à :

- **Restaurer la continuité écologique** en supprimant l'ouvrage en travers du seuil de Tiquetorte et en reconnectant la Jalle à ses habitats latéraux.
- **Redonner de la mobilité** et une morphologie adaptée à un cours d'eau sableux de type landais.
- **Réactiver les fonctions hydrauliques, écologiques et biologiques** d'un marais estuarien rare et fragile.
- **Reconstituer un matelas alluvial**, diversifier les écoulements et améliorer la qualité des habitats.
- **Assurer le retour de la Jalle dans son talweg naturel, accroître et remobiliser les zones d'expansion de crue.**
- **S'inscrire dans une stratégie d'adaptation au changement climatique**, en privilégiant les solutions fondées sur la nature (SfN).
- **Favoriser la libre circulation des espèces emblématiques** : anguille, brochet aquitain, lamproies, etc.

LES TRAVAUX (2023–2024) : UNE RENATURATION D'AMPLEUR SUR 4 KILOMÈTRES

Sous maîtrise d'œuvre **AMEau Ingénierie & Conseils**, les travaux ont été confiés à un groupement d'entreprises : **TERELIAN – Equo Vivo (VCT)** et **EGAN**.

Les interventions s'appuient sur la **palette complète du génie écologique avec six méthodes de restauration écologique qui sont toutes des solutions d'adaptation fondées sur la nature (SaFN)**, réparties sur trois tronçons cohérents :

1. Tronçon 1 - **Suppression d'un ouvrage en travers** (seuil de Tiquetorte)



Démolition du seuil en 2023 et site post effacement du seuil en 2024 (© cl. SMBVJCC)

2. Tronçon 1 - **Modification de la géométrie du lit** par la technique du lit emboîté. Reméandrage à l'intérieur du lit mineur et resserrement du lit d'étiage au moyen de banquettes végétales et minérales avec une alternance de radiers et de fosses sur 1 265 (mètres linéaires) ml (coefficient de sinuosité de 1.08, pente longitudinale de 0,2 % pour diversifier les écoulements à l'intérieur du lit mineur.



Travaux de modification de la géométrie du lit par la technique du lit emboîté (© cl. SMBVJCC)

3. Tronçon 2 - **Reméandrage** du lit mineur sur 730 ml avec coefficient de sinuosité de 1,34 et une pente longitudinale de 0,1 %. Tracé terrassement et modelage du lit majeur sur environ 12 700 m². Accès au foncier facilité par le propriétaire du château Citran.



Travaux de reméandrage de la Jalle de Tiquetorte (© cl. SMBVJCC)

4. Tronçon 3 - **Le retour du cours d'eau dans son talweg** et reconnexion des annexes hydrauliques grâce à la constitution de radiers



Recherche et terrassement du lit historique de la Jalle (retour du cours d'eau dans son talweg) (cl. © SMBVJCC)



Remise dans le talweg d'origine du cours d'eau lui redonnant ainsi son aspect primitif (© cl. SMBVJCC)

5. Tronçons 2 et 3 - **Suppression des contraintes latérales** : espace de mobilité du cours d'eau



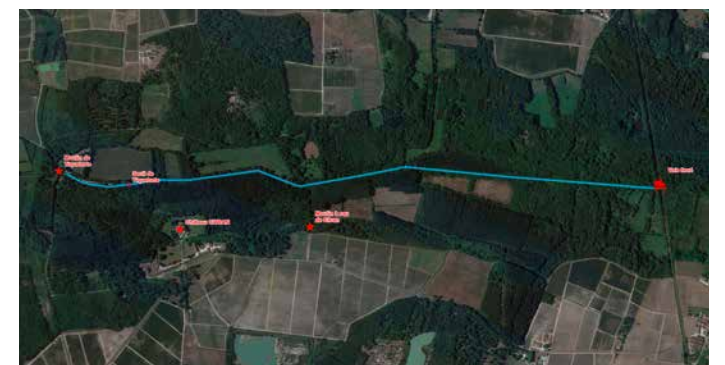
Contribution foncière avec le recul de la peupleraie pour un nouvel espace de mobilité du cours d'eau (en cours de restauration) (© cl.0 SMBVJCC)

6. Tronçons 1, 2 et 3 - **Reconstitution du matelas alluvial**

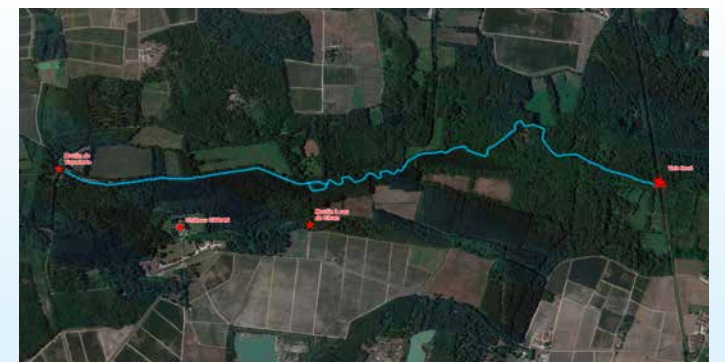


Reconstitution du matelas alluvial (© cl. SMBVJCC)

CARTOGRAPHIE AVANT / APRÈS RENATURATION



La jalle de Tiquetorte (**avant les travaux de renaturation**)



La jalle de Tiquetorte (**après les travaux de renaturation**)

VOLUMES ET MATÉRIAUX

- 5 425 m³ d'argile, 2 840 m³ d'alluvions apportés.
- 4 700 m³ réutilisés sur site (réemploi – moindre impact carbone).
- Mobilisation de matériel adapté aux terrains portants du marais (pelles marais, bull marais, chenillards).

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

- 9 journées de pêches de sauvegarde (12 à 15 personnes mobilisées).
- Déboisement limité et marquage sélectif de la végétation.
- Travaux hors périodes sensibles.

UN CHANTIER CONFRONTÉ À LA RÉALITÉ DU TERRAIN

À la suite des premières phases de travaux, deux **crues majeures** sont survenues durant l'hiver 2023-2024, entraînant des déplacements de matériaux et des évolutions morphologiques significatives. Ces épisodes ont mis en évidence la forte dynamique du milieu sableux et la capacité du site à remodeler son tracé. Le maître d'ouvrage a adapté son approche : renforcement de certaines banquettes, élargissement de méandres et mise en place de structures de stabilisation naturelles. L'expérience confirme l'intérêt d'une conception **souple et adaptative**, capable d'accompagner le vivant plutôt que de le contraindre. Administrativement, un **porter à connaissance** a suffi, permettant la reprise rapide du chantier.

PARTENARIATS PUBLICS ET PRIVÉS : UNE GOUVERNANCE ÉLARGIE ET SON FINANCEMENT

La mobilisation partenariale est un pilier de la réussite de ce projet, associant acteurs publics, privés et propriétaires fonciers.

PLAN DE FINANCEMENT GLOBAL

Le coût total de l'opération de renaturation de la Jalle de Tiquetorte s'élève à **2 436 888,00 € TTC**.

Source de Financement	Montant (€)
Agence de l'eau Adour-Garonne	1 343 520,00
Région Nouvelle-Aquitaine	281 072,00
FCTVA	399 746,50
Fonds GEMAPI 2023 (CDC)	149 861,50
Fonds GEMAPI 2024 (CDC)	112 826,50
Mécénat Château Citran	149 861,50
TOTAL	2 436 888,00

CONTRIBUTIONS COMPLÉMENTAIRES ET PARTENARIATS

- **Château Citran** : Le mécénat inclut la participation financière ci-dessus, ainsi que la mise à disposition du foncier (pour redonner un espace de mobilité au cours d'eau) et l'arasement d'un seuil vétuste.
- **CEMEX** : Mécénat valorisé à **165 700 € HT** (fourniture gratuite de 7 200 tonnes d'argile, accueil de déblais, fourniture de matériaux granulaires avec remises).
- **Propriétaires riverains** : Conventions de mise à disposition des parcelles, assurant la logistique du chantier et la pérennité écologique du site
- **ASA du bassin inférieur de la Jalle de Castelnau** : animation du plan de gestion du marais
- **Autres partenaires institutionnels** : **Département de la Gironde** (financement apporté sur l'étude préalable), **Office français de la biodiversité** (OFB - appui technique aux acteurs), **Fédération de pêche de la Gironde, Parc naturel régional Médoc** (PNR – Animation Natura 2000), **Direction départementale des territoires et de la mer** (DDTM) de la Gironde.

UN SUIVI SCIENTIFIQUE SUR DIX ANS : UN PROJET EXPÉRIMENTAL

L'ampleur de cette opération, **inédite sur un cours d'eau à substrat sableux de type « landais » en zone de marais estuarien sous influence maritime**, et la diversité des opérations de restauration mises en œuvre ont motivé la mise en place d'un suivi scientifique sur dix ans, après un état initial réalisé en juin 2023, afin de mieux documenter la réaction de ce type de cours d'eau à de tels travaux.

Les compartiments de suivi sont les suivants :

- thermique
- physico-chimique
- hydrobiologique
- piscicole
- hydromorphologique (**CarHyCe**)

Les premières observations (2024–2025) indiquent déjà une **augmentation des densités piscicoles sur les points de suivi en amont**, notamment de jeunes anguilles colonisant les habitats nouvellement diversifiés.

RÉSULTATS OBTENUS ET PERSPECTIVES

- Les travaux de 2023–2024, complétés par la renaturation des affluents du **Houguey** (1,7 kilomètres) et de la **Cabaleyre** (405 mètres) menée en 2025, portent sur :
- **6,1 kilomètres de cours d'eau renaturés,**
 - **2 kilomètres de continuité écologique rétablie**
 - **+ 800 mètres de linéaire nouveau de cours d'eau** par reméandrage et retour au talweg,
 - **53 hectares de zones humides reconnectées**
 - **Une dérivation hydraulique provisoire transformée en bras mort (annexe hydraulique)**
 - **Une partie de l'ancien lit rectifiée conservé en chenal de crue (annexe hydraulique)**
 - **4,4 hectares de milieux ouverts**
 - **Amélioration notable de la fonctionnalité hydraulique (effet « éponge » du marais).**

Ce projet redonne à la Jalle de Tiquetorte une dynamique naturelle qu'elle avait perdue depuis plus de soixante-dix ans, rétablit son lien avec le marais d'Arcins–Soussans et renforce la résilience d'un territoire particulièrement exposé aux crues et aux aléas climatiques futurs.

L'objectif est désormais d'assurer une **libre évolution post-travaux**, conformément à l'ambition initiale du projet : restaurer un hydrosystème capable d'évoluer de manière autonome et résiliente face au changement climatique.



Marais inondé au niveau du lit historique, ZH reconnectées (© SMBVJCC)

Pour en savoir plus :

Réalisation vidéo et teaser : <https://www.youtube.com/@SMBVJCC>
Un livret documenté et pédagogique sur toutes les étapes historiques et de réalisation : <https://indd.adobe.com/view/9c5a0853-f848-4329-b04a-fd445c2f1018>
Nouvelle expérience qui intègre le répertoire d'exemples TMR : *Renaturation de la Jalle de Tiquetorte au cœur du marais estuarien d'Arcins Soussans en contexte de crue*
2024 - Romain CREISER, SMBVJCC (33)
Description de la situation sur Réseaux Rivières TV (REX 2) : <https://www.youtube.com/watch?v=s-QBjqZfGLY&t=5340s>

ROMAIN CREISER

Chargé de mission GEMAPI
Syndicat mixte du bassin versant des Jalles du Cartillon et de Castelnau
Tél. : 06 11 08 86 33
Courriel : rcreiser@smbvjcc.fr



ENRICHIR LES SAVOIR-FAIRE POUR DONNER DE LA VALEUR AUX PRAIRIES NATURELLES AVEC LA DÉMARCHE PÂTUR'AJUSTE

Cet article présente les avancées du réseau Pâtur'Ajuste, dans le cadre du plan national milieux humides, menées avec le soutien du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité et des Négociations internationales sur le climat et la nature (Action 14) ». Elles proviennent de travaux de recherche et de développement dans les fermes du réseau sur les risques parasites internes des ruminants au pâturage ainsi que sur l'observation du fonctionnement des plantes de végétations naturelles et de l'alimentation des animaux au pâturage.

SCOPELA anime, depuis 2013 le réseau et la démarche Pâtur'Ajuste avec l'implication de nombreux éleveurs et territoires, animateurs, enseignants, vétérinaires, ainsi que des chercheurs de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) qui ont contribué à son émergence et à son développement. Pâtur'Ajuste présente la particularité de s'intéresser à l'ensemble des couverts semi-naturels fourragers et pastoraux (prairies naturelles, landes, sous-bois) en cherchant à construire collectivement des connaissances actionnables pour produire en élevage sans s'engager dans une artificialisation excessive des végétations et des pratiques.

UN AUTRE RAPPORT À L'EXPERTISE

Habituellement, les éleveurs doivent gérer de fortes incertitudes pour nourrir les troupeaux et produire les fourrages. Dans les zones humides, la diversité des végétations et des conditions pédoclimatiques accentue encore cette complexité. Les recommandations issues de plusieurs disciplines (zootechnie, agronomie, écologie, santé animale), scientifiquement solides, sont souvent difficiles à appliquer ou à concilier sur le terrain. C'est dans cet esprit que le réseau Pâtur'Ajuste s'attèle depuis plus de dix ans à innover dans la montée en compétence des éleveurs et des conseillers.

Plutôt que d'ajouter des recommandations, la démarche Pâtur'Ajuste se veut pragmatique pour aider à composer avec les incertitudes. Elle reconnaît que, face à la complexité, l'éleveur doit rester autonome dans ses décisions : il est le véritable expert de sa ferme. Ainsi la compétence technique consiste-t-elle autant à savoir mettre en œuvre les pratiques, sur sa ferme, que de connaître les mécanismes biologiques ou socio-économiques qui expliquent leurs effets. C'est à ce prix que l'on sait ajuster les objectifs et les pratiques au fil du temps. Pâtur'Ajuste n'est donc pas une expertise avec des solutions prédéfinies, mais bien un « accompagnement au changement », où la solution n'est pas connue d'avance et se révèle souvent différente de celle imaginée au départ.

LES INTENTIONS FIXENT LE CAP

Si la distinction entre savoir-faire et savoirs est centrale dans la démarche Pâtur'Ajuste, le « savoir-être » apparaît tout aussi essentiel. Il en est le déclencheur et révèle la motivation, l'éthique et les intentions avec lesquelles sont menées les questionnements. Il faut donc l'admettre : la démarche Pâtur'Ajuste et ses productions techniques n'ont de sens que pour des personnes volontaires, désireuses de contribuer à une agriculture rémunératrice, plus écologique, où le plaisir au travail, la coopération et l'autonomie décisionnelle sont aussi au centre des préoccupations.



Vallée de la Somme (cl. P. Mestelan, fin juin 2025)
Marais en vallée de la Somme où l'éleveur cherche à s'appuyer sur la biodiversité et à mieux piloter les processus naturels pour produire sans artificialiser.

LA QUALITÉ DU QUESTIONNEMENT AU CŒUR DE LA PROGRESSION TECHNIQUE LES INTENTIONS

Amener, pas à pas, à se poser les bonnes questions... Voilà ce qui guide la démarche Pâtur'Ajuste et les productions techniques du réseau ! L'apprentissage est « spiralaire », c'est-à-dire qu'il se fait progressivement en acceptant d'embrasser la complexité du système. Il convient, en effet, de reconnaître dès le départ les liens dynamiques entre les différentes composantes du système d'élevage (troupeaux, végétations et pratiques) et ainsi d'avoir une vision globale et fonctionnelle dans laquelle il est possible d'identifier des objets de travail pertinents sur une partie du système, sans perdre les liens. On se pose une question, on formule des hypothèses, on essaie et on recommence. Le questionnement s'enrichit chemin faisant, il progresse lui aussi. L'apprentissage est alors vu comme un chemin vers le projet qu'on s'est fixé.

UNE VISION FONCTIONNELLE ET ÉCOLOGIQUE DE LA TECHNICITÉ EN ÉLEVAGE

La démarche Pâtur'Ajuste entend non seulement identifier des leviers techniques adaptés à sa situation, mais aussi guider pour savoir les piloter de manière efficace et autonome. Pour cela, elle adopte une rigueur intellectuelle pour distinguer dans son questionnement les différentes composantes du système :

- Les caractéristiques à proprement dite du système d'élevage : le troupeau, la végétation, les pratiques, le risque parasitaire, les parcelles...

- Les objectifs, qui ne sont rien d'autre finalement que des caractéristiques attendues.

- La programmation des pratiques avec un pilotage plus ou moins fin prévu à l'avance en lien avec l'anticipation de ses effets sur les processus biologiques sous-jacents plus ou moins connus.

- La mise en œuvre réelle des pratiques, on dit « ajustées », qui permet de s'adapter au contexte pédoclimatique ou socio-économique par nature toujours incertains, mais dont la variabilité est plus prévisible.

- Et l'évaluation des résultats, qui se fait chemin faisant et qui aide à la compréhension des causes et donc à l'ajustement des objectifs et des pratiques.

Thématique 1

« Gestion du risque parasitaire au pâturage »

Le parasitisme interne des ruminants est un élément omniprésent des élevages pâturant. La maîtrise des risques parasitaires au pâturage ne se résume pas à éliminer l'infestation par des traitements chimiques et/ou naturels, car les pratiques d'alimentation, d'élevage et de pâturage peuvent également avoir des conséquences positives en évitant l'infestation et/ou aidant l'animal à l'affronter. L'approche technique développée cherche à enrichir les savoir-faire des éleveurs en transformant le parasite, habituellement vu comme un ennemi à éliminer, en indicateur de fonctionnement du pâturage, de la prairie et du troupeau. Le questionnement invite à bien connaître les caractéristiques fonctionnelles des parasites en lien avec le type d'animal. Ceci aide à l'estimation de l'infestation parasitaire des parcelles et de l'impact potentiel sur les animaux au fil des saisons sur sa ferme. Ces connaissances permettent d'identifier les stades-cibles sur lesquels on peut agir par différentes familles de technique et donc de piloter plus finement les pratiques sur la ferme pour maîtriser le risque parasitaire et si possible se passer des traitements chimiques.

NB. Les parasites internes abordés dans les travaux du réseau font partie de la catégorie des helminthes. Les strongles gastro-intestinaux et respiratoires (nématodes, vers ronds), la grande et la petite douve du foie, le paramphistome (trématodes, vers plats) ainsi que le ténia (cestodes, vers plats). Trois fiches techniques et un jeu de cartes avec un support plateau ont été élaborés.



Illustration tirée de la fiche technique Pâtur'Ajuste *Concevoir sa stratégie de maîtrise de l'infestation parasitaire liée au pâturage*. Elle représente les axes de maîtrise du risque parasitaire au pâturage qui structurent l'accès aux connaissances actionnables dans les fermes.



Gard (cl. P. Mestelan, octobre 2025)
Exemple d'évolution du questionnement sur la question du risque parasitaire dans une ferme ovine dans le Gard.

Le premier objectif a toujours été de nourrir ses animaux « avec ce qu'il y a dehors », en privilégiant l'herbe jeune et feuillue pour la croissance des agneaux et l'état des brebis. Le parasitisme était longtemps considéré comme secondaire. Cependant, face à des coproscopies révélant du ténia et des strongles gastro-intestinaux, des agneaux moins performants au printemps et des brebis amaigries, les pratiques et les résultats ont progressivement fait évoluer son questionnement : non plus subir le parasitisme, mais comprendre comment ses pratiques de pâturage influencent l'infestation et l'impact sur les animaux. Il commence à analyser sa conduite selon les trois axes de maîtrise du risque parasitaire : éviter, affronter, éliminer. Il constate que son pâturage intensif au printemps, avec plusieurs passages sur les mêmes parcelles, favorise à la fois une alimentation de qualité, mais aussi une exposition accrue aux stades infestants de ténia, surtout en seconde moitié de printemps. Il comprend que les parcelles peu diversifiées, pâturées ras, augmentent l'ingestion d'oribates porteurs du parasite et fragilisent les agneaux. Il identifie plusieurs leviers :

- Affronter : exposition précoce des agneaux aux parasites pour stimuler leur immunité ; utilisation de races rustiques ; maintien du bien-être ; disposant de blocs à lécher pour soutenir l'organisme...

- Éviter : réfléchir aux temps de retour, à la hauteur d'herbe laissée, limiter la pâture basse, réserver certaines parcelles à des périodes moins sensibles, envisager de différencier les lots (agneaux/brebis) ...

- Éliminer : traitements ciblés à large spectre, réalisés une fois par an sur les agneaux et sur quelques brebis maigres, en cherchant à limiter la contamination des autres parcelles.

Son questionnement a donc évolué : au lieu de traiter ponctuellement ou d'ignorer le parasitisme, il cherche désormais à comprendre comment sa conduite d'élevage, son organisation des parcours, le calendrier de pâturage et les stades physiologiques des animaux influencent l'infestivité des parcelles et l'impact du parasitisme sur la croissance des agneaux et l'état corporel des brebis.

Thématique 2

« Identifier les plantes par leur fonctionnement »

Un guide a été conçu pour proposer une méthode, par étapes, pour construire une flore fonctionnelle avec son réseau local. Elle repose sur l'observation du fonctionnement des plantes pour les identifier. On apprend ainsi l'ensemble des processus biologiques qui lui sont propre et la font évoluer au cours des saisons. Il ne s'agit pas d'apprendre à reconnaître toutes les espèces végétales de ses parcelles mais plutôt de connaître celles qui sont les plus pertinentes pour sa ferme. Sur le territoire, une clé d'identification de plantes basée sur leurs caractéristiques est d'abord élaborée collectivement. Deux groupes de caractéristiques ressortent. Le premier correspond aux observations qui informent sur la disponibilité et les qualités alimentaires d'une plante au fil des saisons et des prélèvements. Le deuxième groupe correspond aux observations qui informent sur la survie, la mortalité et la reproduction d'une plante, là aussi, au cours du temps. Enfin, au fur et à mesure du projet, chaque participant au projet peut observer une ou plusieurs plantes sur sa ferme et affiner ainsi

collectivement comment elle se comporte en situation réelle de l'année écoulée.

QUELLE APPARENCE AU COURS DES SAISONS ?



Suivi photo issue du guide technique Pâtur'Ajuste *Identifier les plantes par leur fonctionnement*.



Vallée de la Meuse (cl. P. Mestelan, octobre 2024)
Exemple d'évolution du questionnement dans une ferme bovine laitière biologique dans la vallée de la Meuse, qui cherche à valoriser une parcelle embroussaillée et humide dans son système.

L'éleveur a profondément revu la conduite de ses génisses grâce à une meilleure compréhension de la végétation et de son fonctionnement. Après deux années d'observations de la pousse, du report sur pied et du prélèvement de la végétation, il a utilisé cette connaissance pour ajuster les charges saisonnières : charger progressivement au printemps sur les zones précoces, tout en veillant à laisser de l'herbe en report sur pied, puis décharger en fin d'été pour éviter de devoir distribuer du foin au râtelier et maintenir un bon état corporel des animaux qui restent. Il a organisé le parc en trois zones, avec des refends électriques, en tenant compte des différences de végétation : une zone précoce et humide, à valoriser au printemps sans chercher à la finir, afin de laisser du report pour la fin d'été ; une zone centrale, riche en broussailles, avec globalement un bon potentiel de report sur pied qu'il utilise à la fin du printemps et en été ; une dernière zone, moins fertile, avec des herbes plus sensibles aux pâturages répétés (nanification rapide), qu'il réserve uniquement à l'automne pour d'autres catégories d'animaux (réformes, vides). Il a renoncé au pâturage d'hiver, constatant l'absence d'espèces

Illustration du pas de côté et de la façon de s'approprier des connaissances autour de trois thématiques travaillées dans le réseau Pâtur'Ajuste et qui ont fait l'objet de publications récentes qui complètent les ressources techniques du réseau (fiches, guides et outils techniques, retours d'expériences d'éleveurs disponibles sur le site internet du réseau).

à bon report et la faible croissance à cette époque. Il concentre désormais le report sur pied pour l'été et l'automne, notamment pour restaurer la productivité des surfaces nanifiées. Sa connaissance des dynamiques des ligneux a également changé son regard : les ronces et les aubépines poussent plus tard que l'herbe, mais sont bien consommées lorsqu'il y a de l'herbe en report. Il envisage d'ouvrir quelques passages pour favoriser la circulation des animaux, sans chercher à tout débroussailler comme il l'envisageait initialement. Concernant la croissance des animaux, il observe désormais davantage l'état réel des génisses et ajuste la reproduction selon le poids (420 kilogrammes) plutôt que selon l'âge, pour éviter des primipares trop maigres et peu productives. Il prévoit aussi un tarissement plus précoce afin de mieux préparer la lactation.

Après les constats d'échec sur l'état corporel des génisses en 2024, il a enfin identifié que les génisses pleines étaient les plus compétentes pour valoriser ce milieu : elles respectent les clôtures, exploitent mieux l'herbe disponible et s'adaptent aux variations de qualité du disponible.

Thématique 3

« Comprendre les liens entre les pratiques d'alimentation journalières et les animaux au pâturage »

Les éleveurs rencontrent souvent des difficultés à concevoir les rations au pâturage, notamment car la motivation des animaux et la valeur de l'herbe varie énormément. De plus faire consommer certaines végétations aux troupeaux ou atteindre de bonnes performances animales est parfois compliqué. Mais il est important de ne pas conclure trop vite que la végétation est de mauvaise qualité, car la valeur alimentaire dépend aussi de l'organisation de l'alimentation journalière et du comportement des animaux. Ainsi l'outil technique développé aide les éleveurs à mieux comprendre les synergies et les concurrences entre les aliments selon leur organisation dans la journée pour atteindre les objectifs de production, tout en valorisant au maximum la végétation disponible au pâturage. Le questionnaire s'affine dans une séquence d'alimentation particulière, en mettant à plat autant les pratiques d'alimentation, les besoins alimentaires, le comportement des animaux que les caractéristiques nutritives des fourrages pâturés ou distribués en identifiant bien la fibre comme une source de sucre à part entière. Avec des connaissances génériques sur l'ingestion, la digestion, l'assimilation ou la valeur nutritive des fourrages, l'outil amène alors à formuler des hypothèses pouvant expliquer les liens entre pratiques et résultats puis à cibler les techniques et leur pilotage envisageables dans le contexte de la ferme, à les tester et à les évaluer.

L'objectif global sur cette ferme est d'assurer une production laitière suffisante (600 litres/chèvre/an en moyenne) tout en maintenant un équilibre entre revenus et temps de travail, en s'appuyant sur les ressources disponibles au pâturage. Le système est construit en calant la période de forts besoins en février en bâtiment et en maintenant une complémentarité quotidienne tout au long de l'année. La conduite du troupeau est organisée au cours de l'année en fonction des saisons et des végétations présentes sur les parcelles plus ou moins riches en ligneux. Les observations permettent de se rassurer sur la capacité des chèvres à consommer et valoriser les végétations disponibles sur les parcelles. Les éleveuses connaissent les préférences alimentaires de leur troupeau et ont testé plusieurs leviers pour maintenir l'ingestion au pâturage (fractionnement de la ration,

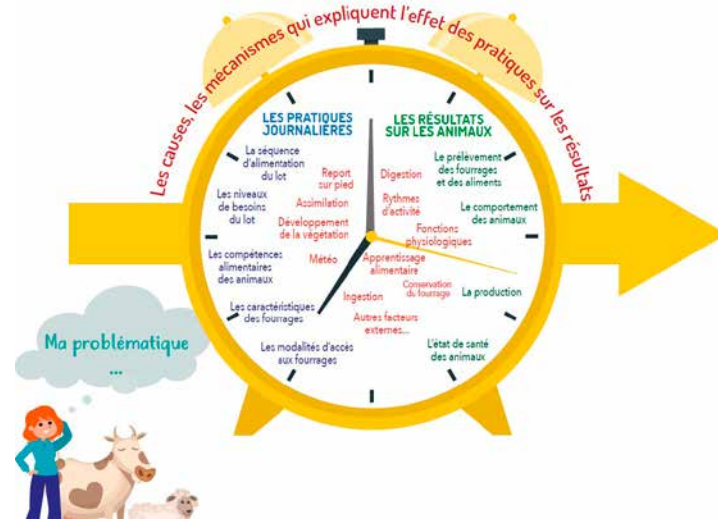


Illustration tirée de l'outil technique Pâtur'Ajuste Comprendre les liens entre les pratiques d'alimentation journalières et les animaux au pâturage.



Morvan (cl. S. Artru, printemps 2024).

Exemple de l'évolution du questionnaire dans une ferme caprine dans le Morvan (production de fromage fermier), qui cherche globalement à couvrir des besoins alimentaires forts quasiment toute l'année.

réalisation de petits parcs). Cependant, la part de distribué reste importante et les pratiques sont chronophages à des périodes où le travail est important également en fromagerie et à la vente. De plus, l'achat d'aliment est coûteux et fragilise la rentabilité.

Suite à ces constats, les éleveuses ont donc reformulé leur problématique en considérant qu'il s'agit finalement de s'appuyer davantage sur les ressources disponibles au pâturage au printemps en optimisant l'utilisation de concentrés distribués (diminution de la quantité distribuée et/ou sélection des aliments distribués en termes de caractéristiques nutritionnelles), afin de favoriser les synergies avec les parcelles pâturées tout en conservant des objectifs de production laitière et une simplification du travail.

Après avoir effectué la mise à plat de leur pratique, elles sont arrivées à l'hypothèse que le manque de grosses bouchées dans la pâture pénalise l'ingestion des animaux limitant ainsi la production de lait. L'observations du remplissage de la panse, du comportement d'attente et du temps de pâturage qui s'allonge les a confortées dans cette hypothèse. Un levier a donc été d'ajuster les critères de sortie des parcs, c'est-à-dire de changer de parc avant qu'il n'y ait plus assez de grosses bouchées dans le milieu, même s'il restait encore de la bonne herbe fine...

PHILIPPE MESTELAN, SARAH MIHOUT

Accompagnement et formation

Scopela

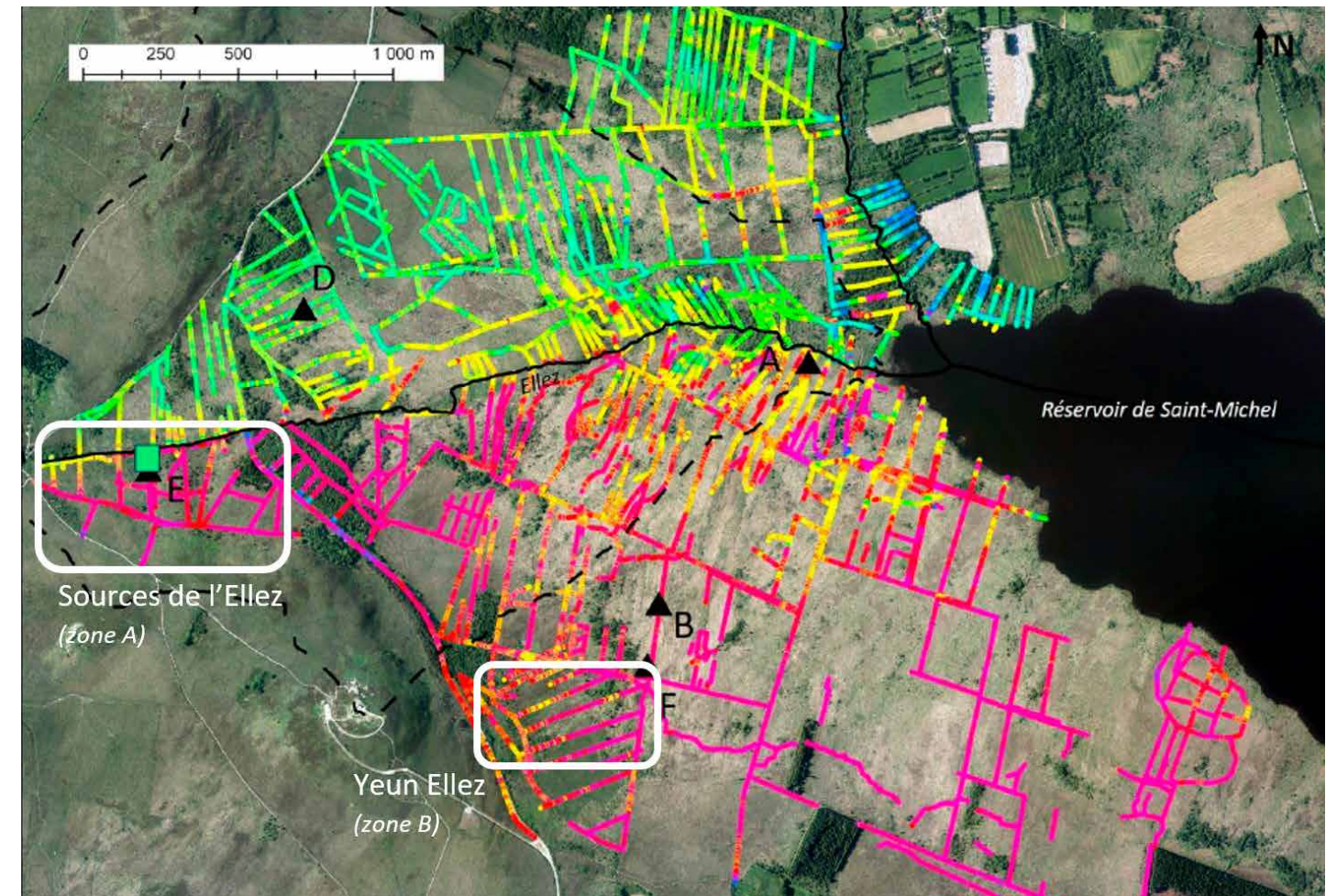
Courriel : contact@paturajuste.fr

Site Internet : <https://www.paturajuste.fr/>

LIFE LANDES D'ARMORIQUE RESTAURATION DES SOURCES DE L'ELLEZ

Au cœur des monts d'Arrée, dans le Finistère, les sources de l'Ellez abritent l'un des joyaux écologiques de Bretagne. Ce site exceptionnel, classé Natura 2000, fait partie du plus grand complexe de tourbières de la région et du plus vaste ensemble de landes atlantiques de France. Depuis septembre 2024, un ambitieux chantier de restauration s'est achevé sur ce site emblématique, marquant une étape décisive dans la préservation de ces milieux naturels fragiles et irremplaçables.

Cette opération s'inscrit dans le programme européen LIFE Landes d'Armorique, porté par le Parc naturel régional d'Armorique depuis janvier 2021. Avec un budget total de 1,65 million d'euros sur cinq ans, ce programme vise à restaurer plus de 200 hectares de landes et tourbières sur trois sites majeurs : le Menez Hom, Menez Meur et les monts d'Arrée. Les travaux réalisés aux sources de l'Ellez illustrent l'approche développée par le Parc pour restaurer les fonctions de ces écosystèmes (biodiversité, stockage et épuration de l'eau, stockage carbone, paysage).



Carte de localisation du réseau de drains sur les sources de l'Ellez et le Yeun (sources : Université de Bretagne Occidentale, M. Tanguy).

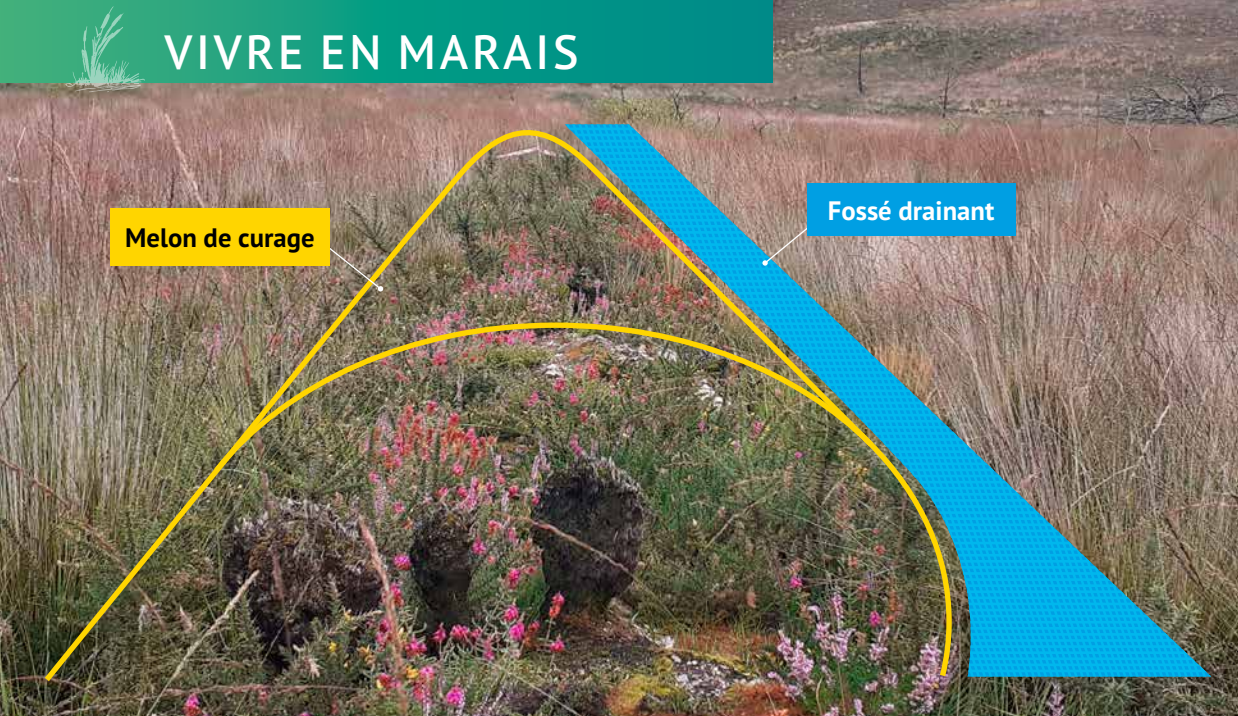


UN PATRIMOINE CARBONÉ MENACÉ PAR LE DRAINAGE

Les sources de l'Ellez portent les stigmates d'une longue histoire d'exploitation humaine. Durant plusieurs siècles, ce territoire humide a connu le pâturage et l'extraction de la tourbe, dont les fronts d'exploitation restent encore visibles aujourd'hui sur certains secteurs. Pour rendre possible l'exploitation de ce milieu naturellement gorgé d'eau, d'importants travaux de drainage ont été entrepris, consistant à creuser des réseaux de fossés à ciel ouvert suivant la pente naturelle du terrain.

La carte ci-dessous illustre la densité du réseau de drains au niveau des sources de l'Ellez et des marais du Yeun.

Ces drains, d'une profondeur variant de 0,5 à 1 mètre et d'une largeur similaire, atteignent généralement le niveau de la roche mère.



Principe de restauration de la tourbière par comblement de drains

La densité du réseau est impressionnante : plus de 1 000 mètres linéaires de fossés ont ainsi été recensés sur le seul secteur en rive gauche des sources de l'Ellez, représentant une surface de 13 hectares. Un inventaire récent du stock de carbone, mené en 2025 par des chercheurs de l'Université de Rennes en partenariat avec le Parc, révèle l'ampleur de cette dégradation : l'épaisseur de tourbe sur le site des sources de l'Ellez varie aujourd'hui de 3 à 96 centimètres, avec une moyenne de 39 centimètres, témoignant d'une forte hétérogénéité spatiale liée au réseau de fossés drainants.

Les conséquences de ce drainage sont considérables. En abaissant artificiellement le niveau de la nappe, les fossés assèchent progressivement la tourbière, entraînant sa minéralisation et la libération massive de carbone. Ce processus inverse totalement la fonction naturelle de ces milieux, qui agissent normalement comme de véritables « puits de carbone », stockant des quantités considérables de CO₂ accumulées sur des millénaires. Les drains favorisent également l'implantation d'espèces végétales inadaptées et menacent la survie des communautés floristiques typiques des tourbières, telles que les sphaignes, les droséras ou la Gentiane pneumonanthe.

TIRER LES LEÇONS DU PASSÉ : UNE APPROCHE RÉFLÉCHIE ET CONCERTÉE

Les travaux de restauration menés en 2024 ne constituent pas la première tentative d'intervention sur ce site sensible. Une précédente opération, réalisée il y a quelques années, avait directement ciblé le lit mineur de l'Ellez avec la construction de barrages successifs destinés à ralentir les écoulements et favoriser les débordements. Cette approche s'était soldée par un échec dès le premier hiver : les ouvrages avaient été contournés ou détruits par la force du courant, le régime torrentiel hivernal de l'Ellez ayant été largement sous-estimé et les barrages sous-dimensionnés.

Fort de cette expérience, l'équipe du programme LIFE a opté pour une stratégie radicalement différente. Plutôt que d'intervenir directement sur le cours d'eau, les travaux de 2024 ont exclusivement concerné le lit majeur de l'Ellez, avec une action ciblée sur le réseau de drains latéraux. L'objectif est de diminuer progressivement les apports hydrauliques vers l'Ellez et de permettre une réhumidification naturelle de la tourbière. Une intervention complémentaire sur le lit mineur pourra être

envisagée ultérieurement, en année n+2 ou n+3, lorsque les effets de la première phase seront mesurés et validés.

Cette approche s'appuie sur un travail collaboratif réunissant le Forum des Marais Atlantiques, l'Université de Bretagne Occidentale, l'Établissement public d'aménagement de l'Aulne, le Conservatoire botanique national de Brest et la Fédération de chasse du Finistère.

DES TRAVAUX RESPECTUEUX DE LA BIODIVERSITÉ

En amont des opérations de restauration, un premier travail de préservation de la biodiversité a été réalisé. En collaboration avec le Conservatoire botanique national de Brest, une zone de quelques centaines de mètres carrés abritant des espèces floristiques remarquables (*Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum pylaesii*, etc.) a été matérialisée et strictement interdite d'accès pour les engins de chantier.

Parallèlement, en partenariat avec le Groupe mammalogique breton, un repérage préalable pour identifier la présence éventuelle du Campagnol amphibie a été effectué. La recherche de coulées, de crottiers et de refectoirs caractéristiques de ce petit rongeur semi-aquatique a permis d'adapter le calendrier et les modalités d'intervention pour limiter le dérangement de la faune. En phase travaux, la pelle faisait tout d'abord un premier passage pour faire fuir la faune éventuellement présente (effarouchement).

Les travaux proprement dits, réalisés en septembre 2024 par l'entreprise Colas, ont consisté à combler intégralement les drains ciblés. La technique employée s'appuie sur le terrassement des anciens merlons de curage – ces bourrelets de terre accumulés lors du creusement initial des fossés – pour reboucher les drains par un travail en déblai-remblai. Cette méthode présente l'avantage majeur de ne nécessiter aucun apport extérieur de matériaux, garantissant ainsi le maintien de l'intégrité pédologique du site.

Pour mener à bien cette opération délicate dans un milieu très humide et peu portant, une pelle marais a été utilisée. Cet engin spécialement adapté aux zones humides, équipé de chenilles larges répartissant le poids sur une grande surface, permet d'intervenir avec un impact minimal sur le sol tourbeux fragile. En 10,5 jours, plus de 2 200 mètres linéaires ont été comblés

sur les sources de l'Ellez et le Yeun Ellez voisin, pour un coût maîtrisé de 14 200 euros HT.

UN Puits de CARBONE STRATÉGIQUE

L'inventaire du stock de carbone réalisé en 2025 par le laboratoire Ecobio de l'Université de Rennes révèle toute l'importance de ce site dans la lutte contre le changement climatique. Avec une densité apparente moyenne de 0,184 kg par litre et un taux de carbone organique de 31,59 %, les sources de l'Ellez stockent entre 3 468 et 4 692 tonnes de carbone selon la méthode de calcul retenue. Cela représente 228 à 375 tonnes par hectare, plaçant ce site parmi les tourbières de pente les plus importantes des monts d'Arrée.

L'étude montre que le site se caractérise par des valeurs intermédiaires entre landes tourbeuses et tourbières de fond de vallée, s'expliquant par sa position en milieu de pente et l'hétérogénéité de ses habitats. La zone centrale, le long de l'Ellez, dominée par la molinie, présente les conditions les plus favorables à l'accumulation de carbone.

À l'échelle des monts d'Arrée, l'inventaire estime un stock total de 0,91 à 1,17 million de tonnes de carbone, représentant jusqu'à 49 % du stock breton selon l'Atlas de 1949. La restauration des tourbières et landes tourbeuses d'Armorique constitue donc un enjeu majeur pour le territoire du Parc sur les questions d'adaptation aux effets du changement climatique. Cet enjeu a été clairement identifié comme prioritaire pour les 15 prochaines années dans le processus actuel de renouvellement de la charte.

UN SUIVI SCIENTIFIQUE RIGOREUX

Un état initial complet a été réalisé avant les travaux, en année n-1, afin d'identifier précisément les causes de dysfonctionnement et d'établir un diagnostic détaillé de l'état des sites.

Cette phase d'étude, menée par l'Université de Bretagne Occidentale avec l'appui scientifique du Forum des Marais Atlantiques, a porté sur la mise en œuvre de suivis floristiques, pédologiques et piézométriques.

Ces protocoles de suivis se poursuivront après les travaux. Les suivis piézométriques ont d'ores et déjà démontré l'impact positif des travaux : en effet, les premiers résultats sont

encourageants et mettent en évidence une remontée du niveau moyen de la nappe de 10 à 20 centimètres et une stabilisation des niveaux d'eau (moins de fluctuation).

UN MODÈLE DE RESTAURATION CONCERTÉE

Les travaux aux sources de l'Ellez illustrent l'approche collaborative du Parc. En tirant les leçons des échecs passés, en mobilisant une expertise pluridisciplinaire et en impliquant les acteurs locaux, le programme démontre qu'il est possible de concilier préservation de la biodiversité, lutte climatique et développement durable.

Ces actions s'inscrivent dans le temps long : il faudra des années pour que la tourbière retrouve ses fonctionnalités. Mais l'essentiel est engagé : les conditions hydrologiques sont en cours de rétablissement, ouvrant la voie à la régénération de cet écosystème et à la restauration de sa fonction de puits de carbone. Au-delà de 2025 et de la fin du programme LIFE, la dynamique créée, l'expertise acquise et l'appropriation locale garantissent la pérennité de cette reconquête.

Le Parc prépare l'après-LIFE en ayant répondu à un appel à projet de la Région Bretagne sur la période 2026-2028 dans l'objectif de poursuivre la restauration des tourbières.

Bibliographie :

Tanguy M. 2023. *Caractérisation de l'impact des perturbations hydrologiques sur la fonctionnalité de la tête de bassin versant de l'Ellez dans les monts d'Arrée (Finistère, Bretagne)*.

Watson M., *Cairngorms National Park*, <https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/news/drain-grip-blocking-cairngorms-national-park>

Laverdure T., Gogo S., Coffinet S., *Inventaire du stock de carbone des tourbières et des landes tourbeuses du Parc naturel régional d'Armorique*.

YVES-MARIE LE GUEN

Coordinateur du programme LIFE Landes d'Armorique
Parc naturel régional d'Armorique
Tél. : 02 98 81 90 08 / 07 72 36 12 40
Courriel : yves-marie.leguen@pnr-armorique.fr
Site Internet : www.pnr-armorique.fr

Quelques infos

Agenda

2026

JOURNÉE MONDIALE DES ZONES HUMIDES 2026 : « ZONES HUMIDES ET SAVOIRS TRADITIONNELS : CÉLÉBRER LE PATRIMOINE CULTUREL ».

Étangs, lagunes, marais salants, mares, marais, ruisseaux, tourbières, vallées alluviales, prairies inondables... les zones humides ont leur journée mondiale. Elle a lieu le 2 février, jour de l'anniversaire de la convention sur les zones humides, connue sous le nom de convention de Ramsar, du nom de la ville d'Iran où elle a été signée le 2 février 1971.

Cette journée est l'occasion pour les acteurs de l'eau et des espaces naturels de partager avec le plus grand nombre leur passion pour ces milieux en proposant des animations.

L'édition 2026 de la Journée mondiale des zones humides (JMZH) se déroulera du Samedi 31 janvier au Dimanche 1^{er} mars 2026 autour du thème **Zones humides et savoirs traditionnels : célébrer le patrimoine culturel**.

Ce thème vient rappeler les liens profonds qui existent entre les zones humides et les savoirs et les pratiques de leurs habitants depuis les débuts de l'humanité. Une culture particulière qui fait partie du patrimoine de ces terres d'eau et des savoirs ancestraux dont il faut savoir tirer parti pour mieux préserver les zones humides et les bienfaits et protections qu'elles peuvent apporter.

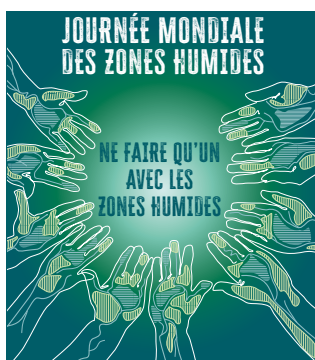
Comme l'année dernière, les activités de la JMZH sont recensées **sur la plateforme "J'agis pour la nature"**.

Comme d'habitude, toutes les informations utiles à propos de la JMZH 2026 sont disponibles sur le site Internet du Centre de ressources Milieux humides !

En savoir plus : <https://www.zones-humides.org/s-informer/association-ramsar-france/la-journee-mondiale-des-zones-humides/theme-annuel-de-la-jmzh>

Journée mondiale
des zones humides
2 février 2026

Zones humides et savoirs traditionnels :
célébrer le patrimoine culturel



LES ZONES HUMIDES : SOURCES DE VIE, HÉRITAGE INTÉRIEUR. À NOUS DE LES PROTÉGER !



Journée mondiale
des zones humides
2 février 2026
Zones humides et savoirs traditionnels :
célébrer le patrimoine culturel

Coin lecture

VILLAR M. - CHEVALIER R. - DUFOUR S. 2025.

Ripisylves et forêts alluviales.

*Connaissances et gestion en contexte de
changements globaux.*

340 p. Collection SAVOIR FAIRE.

Les forêts alluviales correspondent à la végétation se développant le long des cours d'eau. Elles sont aujourd'hui menacées ou dégradées par le changement climatique, l'urbanisation, l'agriculture et l'aménagement des rivières. Pourtant, elles jouent un rôle socio-écologique crucial : amélioration de la qualité de l'eau, réduction des inondations et préservation de la biodiversité. Elles sont essentielles pour la résilience des territoires face aux changements globaux. Cet ouvrage fournit aux étudiants, scientifiques, gestionnaires et décideurs les connaissances fondamentales sur leur fonctionnement. Il propose également des outils de suivi et des cas concrets de gestion et de restauration pour ces milieux précieux.

<http://documentation.forum-zones-humides.org:8080/dyn/portal/index.seam?aloid=6687&-page=alo&cid=1308seam?aloid=6687&page=alo&-cid=1308seam?aloid=6687&page=alo&cid=1308>

Nos principaux financeurs :

- Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité et des Négociations Internationales sur le Climat et la Nature ;
- Office Français de la Biodiversité ;
- ADEME ;
- Agences de l'eau Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Seine-Normandie et Artois-Picardie ;
- Régions Nouvelle-Aquitaine et Bretagne ;
- DREAL Nouvelle-Aquitaine, Pays-de-la-Loire, Bretagne, Normandie et Hauts-de-France ;
- Départements de la Charente-Maritime, de l'Ile-et-Vilaine, et du Finistère ;
- Communautés d'agglomération du Pays Rochefortais et du Pays de Saint-Omer ;
- Ville de Rochefort

Vœux 2026

Les membres du Comité Syndical et toute l'équipe du Forum des Marais Atlantiques se joignent à M. Rémi Justinien afin de vous transmettre leurs meilleurs vœux pour la nouvelle année.

La lettre *forum* est éditée par
le Forum des Marais Atlantiques
2 Quai aux Vivres - 17300 ROCHEFORT
Tél. 05 46 87 08 00 - Fax 05 46 87 69 90

www.forum-zones-humides.org
fma@forum-marais-atl.com
Portail national des zones humides :
www.zones-humides.eaufrance.fr



Directeur de publication : Rémi Justinien
Rédactrice en chef : Sophie Bagagem
Coordination : Christelle Boucard
Crédit photo : FMA sauf mentions spécifiques
Impression : Cet imprimé est certifié PEFC TM 10-31-1240
ISSN 1775-4208 (numérique) ISSN 1769-0013 (papier)
Dépôt légal à parution
Conception et réalisation : www.mediapilote.com