

**Pages 2 à 3**

■ Nouveau site Internet - Formations et journées techniques prévus pour l'année 2022



**Pages 4 à 6**

■ La labellisation Ramsar



**Pages 7 à 8**

■ Accompagner l'élevage pour préserver les prairies humides, une stratégie gagnante



**Pages 9 à 12**

■ L'Établissement public territorial de bassin Charente (EPTB Charente)



**Pages 13 à 14**

■ Le pâturage en tourbière



**Pages 15 à 16**

■ Premier contrat territorial 2021-2023 des Marais et côtières de l'agglomération rochelaise



**Pages 17 à 19**

■ CAPENA, une structure technico-scientifique au service des professionnels



*la lettre des marais atlantiques*

# forum

Janvier 2022

N° 44

## ÉDITO

La préservation de la biodiversité et la lutte contre le réchauffement climatique sont plus que jamais au centre des préoccupations de ceux qui prêtent attention à l'avenir de la planète.

Au titre des solutions fondées sur la nature, les milieux humides occupent une place de choix.

Hier honnis, ils sont aujourd'hui parés de toutes les vertus eu égard aux multiples fonctions qui sont les leurs.

Non seulement ils sont des réservoirs pour la faune et la flore, des zones d'expansion pour les crues et les submersions marines et des puits pour le carbone mais, au surplus, ils contribuent à la gestion équilibrée de la ressource en eau, la production de denrées alimentaires de qualité (viande, lait, légumes, huîtres, sel...), l'émergence de paysages singuliers, l'exercice d'activités récréatives et culturelles ainsi qu'au développement d'un tourisme doux.

Construits et entretenus par l'homme, les marais ne survivront que pour autant qu'ils bénéficieront de soins constants.

Dans la perspective de sauver ce qui mérite de l'être, deux actions sont essentielles.

La première consiste à fédérer les acteurs des zones humides au moyen de réseaux par l'intermédiaire desquels seront mis en commun les besoins exprimés par les uns et les autres et partagées les expériences tentées ici, là et ailleurs. Des liens nécessitent d'être établis entre les intervenants de même catégorie : élus, propriétaires, éleveurs, gestionnaires, services de l'Etat, défenseurs de la nature, chasseurs, pêcheurs...

La seconde a vocation à être orientée vers la diffusion des connaissances, l'organisation de sessions de formation, la réalisation de travaux de recherche. La création d'une université populaire et de diplômes dédiés figurent parmi les pistes à explorer.

Autant de missions qui sont au cœur de celles imparties au Forum des Marais Atlantiques (FMA).

Demain plus encore qu'aujourd'hui, le FMA sera le lieu privilégié où sera débattu l'avenir des milieux humides. Il servira de trait d'union entre les institutions et le public, tous les publics, et de laboratoire où l'innovation sera reine.

Tel était le vœu de Jean-Louis FROT, père fondateur lorsqu'il porta, il y a plus de vingt ans le Forum sur les fonts baptismaux. Il sera respecté !

**Jean-Marie GILARDEAU**  
Président du Forum des Marais Atlantiques

## UN NOUVEAU SITE INTERNET POUR LE FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES

Le Forum des Marais Atlantiques (FMA) a pour mission le partage de connaissances et d'expériences pour la préservation des milieux humides en particulier sur la façade atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord.

**Pour remplir ces objectifs, nous agissons dans trois directions essentielles, avec une approche multidisciplinaire :**

- l'accroissement et la diffusion des connaissances sur les zones humides ;
- l'appui méthodologique et technique aux porteurs de projets ;
- l'animation de réseaux et de communautés constitués d'acteurs publics et privés impliqués dans la préservation des zones humides. Notre précédent site Internet datant de 2013, nous avons décidé d'opérer une refonte de celui-ci en 2021 afin d'en faciliter la lecture et l'accès aux informations sur les zones humides.

**Ce nouveau site Internet a plusieurs objectifs :**

- faire connaître la structure et les actions menées (organisation de formation et journée technique, publications, développement d'outils, etc.) ;
- être l'interface de partage de l'information sur les thématiques « marais », « milieux humides littoraux et rétro littoraux » et « milieux humides des territoires d'action du FMA » ;
- faire connaître la mission de Pôles-Relais « zones humides ».

Celui-ci s'adresse à un public visé relativement large : agents et élus des collectivités territoriales et leurs groupements ; agents et adhérents d'associations de protection de l'environnement ; les services de l'Etat et leurs établissements publics (OFB, ONF, CEREMA...) ; acteurs socioprofessionnels et usagers des zones humides ; agents des établissements publics à caractère scientifique et technique (Université, INRAE, CIRAD...) ; aux étudiants, etc.

**À l'occasion de cette refonte, l'architecture a été réorganisée afin de proposer un accès plus simple aux contenus avec les rubriques suivantes :**

- la présentation du Forum des Marais Atlantiques (nos missions, notre organisation, etc.) ;
- l'agenda du FMA et de nos partenaires ;
- la présentation des zones humides littorales (définitions, fonctions, services, cartographie) ;
- la présentation des actions menées avec une clé d'entrée par territoire d'action ;
- la documentation (accès à la base de données bibliographiques, aux téléchargements des publications, aux expositions, etc.).

Le site est encore en construction et sera enrichi par de nouveaux contenus au fur et à mesure de l'actualité, des nouveaux projets, des nouveaux résultats scientifiques, etc.

Vous pouvez également nous retrouver sur nos réseaux sociaux :

**LinkedIn :** Forum des Marais Atlantiques

**Facebook :** Forum Zones humides

**Twitter :** @forumzonhum

**Instagram :** @forumdesmarais

**Florence THINZILAL**

CHARGÉE DE MISSIONS « VALORISATION ET SENSIBILISATION »

Tél. 06 79 26 48 29

Courriel : [Fthinzilal@forum-marais-atl.com](mailto:Fthinzilal@forum-marais-atl.com)

## FORMATIONS ET JOURNÉES TECHNIQUES PRÉVUS POUR L'ANNÉE 2022

Les événements annoncés ci-dessous peuvent être modifiés en fonction de l'évolution de la situation sanitaire en 2022, nous vous invitons à consulter sur la partie « agenda » de notre site Internet pour être informé des dates et lieux exacts ainsi que les évolutions potentielles ou à vous abonner à notre lettre d'informations électronique « [esc@le](mailto:esc@le) ».

### 1. Formations SIG « milieux humides, bassins versants » adaptées aux problématiques des territoires

Les sessions d'initiation se dérouleront sur nos différents territoires d'intervention :

- sur le bassin Adour-Garonne : 1<sup>er</sup> au 3 février 2022 à Agen (47) et au printemps (site à définir, département 64) ;
- sur le bassin Seine-Normandie : début mars (77 ou 78) et fin mars (02) ;
- sur le bassin Loire-Bretagne : à l'automne (86 ou 87).

Une session de perfectionnement est prévue quant à elle à l'automne sur le bassin Adour-Garonne (40 ou 33).

Une session spécifique sur altimétrie des bassins versants sera organisée à la mi-janvier sur le bassin Adour-Garonne (33).

**Contacts :**

**Delphine SINGLARD CAUSSE**

Tél. 05 46 87 85 31

Courriel : [DSINGLARDCAUSSE@forum-marais-atl.com](mailto:DSINGLARDCAUSSE@forum-marais-atl.com)

et **Jérôme FERNANDEZ**

Tél. 05 46 87 85 32

Courriel : [JFernandez@forum-marais-atl.com](mailto:JFernandez@forum-marais-atl.com)

### 2. Formation et journée technique « Améliorer les connaissances des zones humides »

- deux formations « caractérisation des zones humides par les critères sol et végétation » sur les bassins Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- deux journées techniques sur des thématiques émergentes (les sujets sont en cours de définition) sur les zones humides sur les bassins Seine-Normandie et Adour-Garonne.

**Contact :**

**Nathalie BOESCH**

Tél. 05 46 87 85 30

Courriel : [NBoesch@forum-marais-atl.com](mailto:NBoesch@forum-marais-atl.com)

- un webinaire sur les fonctions et services des zones humides ;
- une journée technique sur les zones humides et la prévention des inondations sur le bassin Artois-Picardie.

**Contact :**

**Antoine LE ROUX**

Tél. 03 21 11 07 33 / 06 79 26 49 24

Courriel : [ALeRoux@forum-marais-atl.com](mailto:ALeRoux@forum-marais-atl.com)



Journée technique « Liens entre les eaux souterraines et les zones humides » (cl. FMA)

### 3. Formation et atelier « Restauration des zones humides »

- deux sessions de formation seront dispensées sur les bassins Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- un atelier virtuel collaboratif « Comment bien penser son projet de restauration de zones humides ? » sera diffusé lors des Carrefour des gestions locales de l'eau 2022 ;
- une session « Indicateurs de suivis de travaux de restauration » sur le bassin Loire-Bretagne.

**Contacts :**

**Armel DAUSSE**

Tél. 02 56 31 13 66 / 07 84 05 77 55

Courriel : [ADausse@forum-marais-atl.com](mailto:ADausse@forum-marais-atl.com)

et **Audrey DURIEZ (pour la session « indicateur »)**

Tél. 05 46 87 85 36

[ADuriez@forum-marais-atl.com](mailto:ADuriez@forum-marais-atl.com)

### 4. Formation « LigéRO : prise en main de l'outil d'évaluation de la restauration des zones humides »

Cinq formations seront organisées sur le bassin Loire-Bretagne sur les indicateurs « flore », « pédologie », « odonates/amphibiens » et sur la calelette LigéRO

**Contact :**

**Audrey DURIEZ**

Tél. 05 46 87 85 36

Courriel : [ADuriez@forum-marais-atl.com](mailto:ADuriez@forum-marais-atl.com)



Atelier LigéRO 2021 (cl. FMA)

## UN GUIDE POUR UNE LABELLISATION RAMSAR IMPLIQUANT LES ACTEURS DES TERRITOIRES

### LA DÉMARCHE RAMSAR EN FINISTÈRE

Depuis 2018, le Conseil départemental du Finistère et le Forum des Marais Atlantiques, réunis au sein de la **Cellule d'animation sur les milieux aquatiques et la biodiversité** du Finistère (CAMAB), accompagnent les collectivités gestionnaires de sites finistériens potentiellement éligibles à la labellisation Ramsar afin d'évaluer l'opportunité et le sens du label sur les territoires concernés : baie de Morlaix, baie de Goulven-Keremma, rade de Brest, baie d'Audierne et tourbières des monts d'Arrée<sup>1</sup>.

Pour la CAMAB, cette démarche constitue une belle occasion de développer de nouvelles approches, au plus près des acteurs, habitants et usagers, pour partager les enjeux de préservation de ce patrimoine remarquable et des milieux humides en général.

La CAMAB, cellule d'animation pour les milieux aquatiques et la biodiversité (partenariat entre le Département, le Forum des Marais Atlantiques et la Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques du Finistère), accompagne depuis 2008 les collectivités finistériennes dans leurs actions de connaissance, de préservation et de gestion des milieux aquatiques et de la biodiversité, en lien avec de nombreux partenaires et experts.

Entre 2018 et 2021, un important travail d'enquête a été déployé sur les sites pré-identifiés, piloté par la CAMAB aux côtés des collectivités locales, d'universitaires et d'associations. Ces nombreux échanges ont permis de mieux connaître les perceptions associées aux milieux humides, d'identifier les attentes, les vigilances et les pistes d'action associées à un projet de label.

Cette démarche a montré l'importance d'une écoute et d'un recueil fins de la parole des acteurs sur les territoires afin d'évaluer la pertinence d'une labellisation et d'identifier des projets en adéquation avec les contextes et enjeux locaux. Elle a également mis en avant la nécessité d'identifier des moyens humains pour élaborer et faire vivre collectivement des projets pérennes, qui répondent aux attentes exprimées.

Sur la baie d'Audierne, ces éléments ont notamment permis aux communautés de communes engagées de structurer leur projet de territoire dans le cadre du dossier de candidature Ramsar (51<sup>ème</sup> site labellisé Ramsar, voir article ci-contre).

#### Quelques dates

##### 2016

■ Sollicitation de la CAMAB par Ramsar France pour accompagner la labellisation de sites Ramsar en Finistère.

##### 2018

■ Étude d'opportunité d'une labellisation Ramsar sur les cinq sites pré-identifiés comme éligibles au label :

- identification des critères écologiques autorisant, pour chaque site, une labellisation ;
- évaluation de la pertinence d'une démarche de labellisation pour le territoire.

#### 2019 - 2020

■ Appui au montage du projet Ramsar de la baie d'Audierne, avec le concours d'une équipe de chercheuses en géographie environnementale et sociale (Universités Rennes 2 - Orléans) et dépôt d'une candidature en février 2020 par les Communautés de communes du Haut Pays Bigouden et du Pays Bigouden Sud ;

■ Poursuite du travail d'enquête sur les monts d'Arrée et définition par le PNRA d'une approche mobilisant agriculteurs, acteurs du tourisme, de l'eau et de l'éducation à l'environnement afin de définir le projet de territoire autour du label (travail prolongé en 2022).

#### 2021

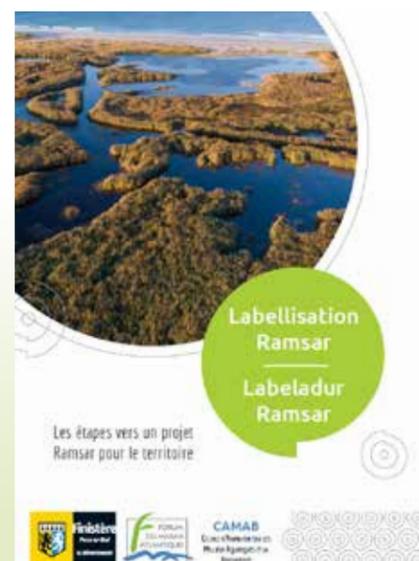
■ Réalisation d'une étude complémentaire sur la baie de Morlaix, avec Morlaix Communauté et l'Université de Bretagne occidentale (UBO) (Institut universitaire européen de la mer) pour préciser les attentes des acteurs et le sens d'un projet Ramsar pour le territoire.

■ Labellisation Ramsar de la baie d'Audierne (51<sup>ème</sup> site Ramsar français)

### DES EXPÉRIENCES MISES AU SERVICE DU RÉSEAU

Quelles sont les étapes d'une démarche de labellisation Ramsar ? Les éléments clés à anticiper ? Les méthodes possibles pour identifier et animer un projet Ramsar ? Les moyens nécessaires ?

Afin de répondre aux interrogations de ses partenaires et de favoriser des projets issus d'un portage local fort, la CAMAB a souhaité valoriser les enseignements tirés de cette expérience, ainsi que les retours d'autres sites Ramsar français, dans un document à partager : **Les étapes vers un projet Ramsar pour le territoire**. Ce guide précise les étapes clés qui jalonnent le processus de labellisation et l'après-label, en mettant l'accent sur la participation des acteurs dans l'élaboration d'un projet Ramsar pour le territoire.



© CAMAB du Finistère.

Chaque étape fait l'objet d'une fiche qui reprend les objectifs, les éléments impératifs associés, des propositions de mise en œuvre et des recommandations pour :

- engager le territoire dans la démarche ;
- construire un projet Ramsar et soumettre une candidature ;
- faire vivre le label sur le territoire.

L'accent est mis sur les aspects méthodologiques, les éléments clés et les points de vigilance à anticiper. Ces éléments demeurent des recommandations à réinterroger et à adapter selon les contextes locaux, les contraintes et les besoins. Des témoignages recueillis auprès de sites Ramsar illustrent les fiches.

« Les quatre années de travail pour suivre la procédure de candidature au label ont été l'occasion de mener une concertation auprès des acteurs du territoire et de renforcer la sensibilisation des habitants au sujet des milieux humides. Cela a également été pour nous le moyen de créer un groupe de travail pluridisciplinaire sur l'histoire des milieux humides. [...] Il est indispensable de prendre le temps d'échanger avec les acteurs du territoire pour qu'ils puissent s'approprier le sujet. »

Témoignage du site Ramsar des **Vallées de la Scarpe et de l'Escaut**, labellisé en 2020.

#### LES ÉTAPES VERS UN PROJET RAMSAR POUR LE TERRITOIRE

##### 1 - Comment engager le territoire dans la démarche Ramsar ?

- Fiche n°1 : établir la gouvernance
- Fiche n°2 : établir les éléments d'opportunité
- Fiche n°3 : confirmer les critères écologiques
- Fiche n°4 : s'engager officiellement dans la démarche

##### 2 - Comment construire un projet Ramsar et soumettre une candidature ?

- Fiche n°5 : construire une implication collective autour d'un projet pour le territoire
- Fiche n°6 : formuler et valider le projet pour le territoire
- Fiche n°7 : soumettre le dossier de candidature au label Ramsar

##### 3 - Comment faire vivre le projet du territoire ?

- Fiche n°8 : animer le projet et suivre sa mise en œuvre dans le temps
- Fiche n°9 : profiter d'une dynamique de réseau

Les étapes vers un projet Ramsar pour le territoire sont à télécharger sur la page : [www.zoneshumides29.fr](http://www.zoneshumides29.fr)

### MOBILISER AUTOUR DES MILIEUX AQUATIQUES ET DE LA BIODIVERSITÉ

La CAMAB poursuit aujourd'hui la démarche mise en œuvre autour de Ramsar afin d'interroger plus largement la place des citoyens dans les projets environnementaux et de proposer aux collectivités et acteurs intéressés un accompagnement pour la mise en œuvre de projets plus participatifs et mieux appropriés localement.

Ces éléments feront l'objet d'un deuxième document en cours de production : **Comment mettre en œuvre un projet de territoire participatif ?** (à paraître 1<sup>er</sup> trimestre 2022).

Pour la CAMAB

#### Laure de GAALON

CHARGÉE D'ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES

FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES

Tél. : 02 56 31 13 65

Courriel : [ldegaalon@forum-marais-atl.com](mailto:ldegaalon@forum-marais-atl.com)

#### Marie BEGUE

CHARGÉE DE MISSION MILIEUX AQUATIQUES, RANDONNÉE ET LITTORAL

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DU FINISTÈRE

Tél. : 02 98 76 65 51

Courriel : [marie.begue@finistere.fr](mailto:marie.begue@finistere.fr)

L'ensemble des ressources produites par la CAMAB est à télécharger à la page « Ramsar en Finistère » :

<http://www.zoneshumides29.fr/outils2.html>



<sup>1</sup> Pré-identification réalisée sur la base de rapports nationaux : Lethier, 1998, Conservatoire du Littoral, 1998

## LA BAIE D'AUDIERNE, 51<sup>ÈME</sup> ZONE HUMIDE FRANÇAISE D'INTÉRÊT

Le 4 septembre 2021, lors du congrès mondial de la nature à Marseille, la baie d'Audierne a obtenu le label Ramsar en raison de sa richesse écologique. Accompagnées du Conseil départemental du Finistère et du Forum des Marais Atlantiques (FMA), les Communautés de communes bigoudènes (Haut et Sud) ont porté, depuis 2018, le projet de labellisation en concertation avec les acteurs locaux. Ce travail coopératif, avec les associations et les habitants de la baie notamment, est l'une des clés du succès de cette démarche.

Située au sud du Finistère, formant un arc de cercle de quelques 40 kilomètres, la baie d'Audierne présente dans sa partie méridionale, une plaine dunaire jouxtant un ensemble de marais littoraux dont les deux plus grands étangs naturels du département. Avec ses 530 hectares de zones humides imbriquées dans un vaste complexe dunaire, la baie d'Audierne présente un écosystème très singulier. En hiver, lorsque les nappes phréatiques débordent et que les eaux de pluie se déversent sur le Pays Bigouden, la faible topographie du site transforme le paysage dunaire en une série de « mers intérieures » nommée localement « palues », séparée de l'océan par un fragile cordon dunaire. Cette mosaïque d'habitats favorise l'expression d'une incroyable diversité végétale et animale reconnue depuis de nombreuses années. Les inventaires naturalistes comptabilisent plus de 1 000 espèces végétales ou animales (dont 320 espèces d'oiseaux) qui ont été observées sur ce site.

En 2018, faisant le constat qu'aucune zone humide du Finistère n'était labellisée au titre de la Convention Ramsar, le Conseil départemental du Finistère, particulièrement mobilisé en faveur de la préservation du patrimoine naturel, a proposé aux gestionnaires des cinq sites pré-identifiés de longue date comme pouvant prétendre au label Ramsar, de les accompagner dans une démarche d'étude d'opportunité. Deux stages ont été proposés, pilotés par le Conseil départemental du Finistère et le Forum des Marais Atlantiques : un sur le volet biodiversité, l'autre sur le regard et les attentes des acteurs vis-à-vis de la labellisation.

Les résultats de l'étude ayant mis en exergue l'intérêt et la forte dynamique des acteurs de la baie d'Audierne pour valoriser les milieux naturels, ce site semblait tout disposé à engager sa candidature. Conscients des enjeux liés à la préservation de ces espaces naturels et sur la base de ce constat, les élus des deux Communautés de communes du Pays Bigouden ont pris la décision, fin 2018, de lancer la concertation territoriale et d'élaborer un dossier de candidature.

L'accompagnement et l'approche méthodologique de la Cellule d'animation sur les milieux aquatiques et la biodiversité a permis de structurer la dynamique. Le partenariat noué entre la CAMAB et l'Université de Rennes 2 a été déterminant dans la concertation lancée sur le territoire. L'animation de différents temps d'échanges et le recueil de paroles *via* des entretiens auprès d'habitants, d'usagers et d'acteurs a permis d'identifier les usages, les représentations et

les perceptions des milieux aquatiques sur le territoire candidat. Lors de cette concertation les participants ont témoigné de leur fort attachement à la baie d'Audierne. La dynamique de protection des espaces naturels, la diversité du tissu associatif et l'engagement citoyen sont également ressortis de l'analyse, avec un souhait prégnant de conservation de la biodiversité sur le long terme.



Phragmite aquatique - © Gaétan Guyot

De ce travail collectif, un projet de territoire a vu le jour, donnant à la baie des perspectives pour faire vivre le label selon trois axes :

- mieux connaître la baie pour préserver ensemble sa biodiversité ;
- valoriser la baie, ses activités et ses patrimoines ;
- animer la démarche Ramsar.

Le cœur du projet réside dans le deuxième axe. Ici, il est envisagé d'inverser la perception du site que certains usagers peuvent avoir et de reconsidérer l'Homme, non plus comme l'hôte de la Nature et des espèces sauvages, mais comme un invité dans un environnement qu'il respecte. Tout un travail, notamment en termes de communication et de sensibilisation, est à envisager avec différents partenaires sur ce point.

### Auréliе ROUSSEL

TECHNICIENNE ENVIRONNEMENT

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU HAUT PAYS BIGOUDEN (CCHPB)

Tél. : 02 98 54 49 04

Courriel : [mission.enviro@cchpb.com](mailto:mission.enviro@cchpb.com)

Site Internet : [www.cchpb.bzh](http://www.cchpb.bzh)

### Benjamin BUISSON

RESPONSABLE PÔLE LITTORAL ET BIODIVERSITÉ

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS BIGOUDEN SUD (CCPBS)

Tél. : 02 98 87 84 09

Courriel : [b.buisson@ccpbs.fr](mailto:b.buisson@ccpbs.fr)

Site Internet : [www.ccpbs.fr](http://www.ccpbs.fr)

## ACCOMPAGNER L'ÉLEVAGE POUR PRÉSERVER LES PRAIRIES HUMIDES, UNE STRATÉGIE GAGNANTE.

### RETOURS D'EXPÉRIENCE DU PROGRAMME DE MAINTIEN DE L'AGRICULTURE EN ZONES HUMIDES (PMAZH)

#### CONTEXTE DU PMAZH

Le Programme de maintien de l'agriculture en zones humides (PMAZH) est né d'une certitude, et d'un constat. Un tiers des zones humides du bassin Artois-Picardie est occupé par des prairies humides exploitées par des éleveurs bovins principalement. L'activité d'élevage en zone humide est, de ce fait, essentielle pour maintenir ces prairies et leurs spécificités en évitant leur enrichissement. Cela suppose de renforcer les conditions de viabilité des élevages présents sur ces territoires et d'accompagner les éleveurs à optimiser leur système fourrager en tenant compte de la spécificité de leurs prairies humides.

Conscients de ces enjeux, l'Agence de l'eau Artois-Picardie cofinance depuis 2013 en partenariat avec différents acteurs du monde agricole dont la Chambre d'agriculture, le PMAZH. Elle a renouvelé son engagement jusqu'en 2024.

Aujourd'hui, six territoires des Hauts-de-France bénéficient du PMAZH. 150 éleveurs volontaires sont impliqués dans ce projet. Une quinzaine d'acteurs, avec des profils différents (agronomes, écologues, vétérinaires...), coopèrent au sein du PMAZH.



#### AVANCER ENSEMBLE, DIALOGUER, CHANGER DE REGARD

Au lancement du programme, la perception des éleveurs de leurs prairies humides était assez négative. La faible portance des prairies humides était subie car complexifiant la gestion du pâturage. Les zones humides avaient aussi la réputation de véhiculer plusieurs parasites spécifiques de ces milieux. Un autre inconvénient cité était celui de devoir régulièrement remonter des fossés des animaux tombés à l'eau.

Du côté des conseillers agricoles, les prairies humides n'étaient pas non plus considérées comme une sinécure pour les éleveurs...

Des doutes persistaient notamment sur la valeur alimentaire de ces prairies.

Enfin, du côté des gestionnaires d'espaces naturels, des pratiques types pour la préservation de ces milieux étaient assez ancrées et l'appropriation des systèmes d'élevage dans leur globalité difficile.

Dans l'idée d'un manque à gagner lié à la présence de prairies humides sur les exploitations, l'intention au démarrage du projet était donc de déterminer ce manque à gagner pour pouvoir justifier l'intérêt d'une indemnité compensatoire pour handicap naturel.

Dans le cadre de l'accompagnement technico-économique en lien avec le PMAZH, une étude statistique a comparé les chiffres récoltés de 2013 à 2018, des éleveurs participant au PMAZH avec d'autres éleveurs situés hors zones humides. Elle a révélé un différentiel entre les deux groupes en faveur de celui hors zones humides. Toutefois, aucune corrélation directe n'a pu être établie entre les résultats économiques et la proportion de prairies humides par exploitation.

Finalement, l'étude a plutôt fait ressortir le fait que les zones humides n'étaient pas forcément défavorables aux résultats économiques des agriculteurs. Plusieurs exploitations avec des surfaces importantes en milieux humides présentaient de très bons résultats. Ces dernières avaient pour la plupart des objectifs et des pratiques différents entre leurs prairies humides et les autres, les rendant ainsi complémentaires.

Cette étude ainsi que les groupes de travail entre partenaires et les visites de terrain chez les éleveurs ont permis d'améliorer le regard porté sur les zones humides et une meilleure compréhension des éleveurs, agronomes et écologues entre eux.

Les éleveurs ont pris conscience de l'intérêt des zones humides, notamment avec les récentes années de sécheresse. Ils ont constaté que leurs prairies humides continuaient de pousser contrairement aux autres. Ils estiment que la biodiversité sur ces parcelles présente un intérêt certain et expliquent que la diversité floristique permet de spécialiser certains parcs ou de pratiquer du report sur pied. Pour d'autres, ne pas avoir besoin de clôtures ou de matériel pour l'abreuvement lorsque les parcs sont entourés de fossés est aussi perçu comme un avantage.

Après huit ans de projet, ce changement de regard a notamment été concret lors de la Journée territoriale « agriculture et zones humides » organisée en Scarpe-Escaut cette année ; le résultat du vote, en leur faveur, au lancement de la journée a été sans appel ! Les zones humides sont à présent considérées comme un atout pour l'agriculture.

La logique de compensation a alors fait place à celle de la rémunération des pratiques agricoles sur ces milieux pour les services environnementaux qu'elles permettent. Des paiements pour services environnementaux expérimentaux seront testés sur trois territoires du PMAZH.



Figure 1 – Résultats à la question « Pour vous une zone humide, c'est... » lors du lancement de la Journée agriculture et zones humides du 16 septembre 2021 (cl. CA 59-62)



Figure 2 – Prairie humide, Plaine Maritime Picarde, 9 juin 2021 (cl. IDELE)

LA FORCE DU COLLECTIF

Sur le volet accompagnement technique des agriculteurs, le nouveau PMAZH (2019-2024) s'inscrit dans la continuité de ce qui était proposé jusqu'à présent. Le suivi du parasitisme (analyses et audit), le calcul de la marge brute de l'atelier lait ou viande, les accompagnements individuels ou collectifs autour de l'herbe, le déploiement de la démarche Pâtur'Ajuste se poursuivent. Toutes ces actions comportent un volet individuel mais aussi un volet collectif. Bien que parfois difficile à mettre en place, l'accompagnement collectif est indispensable pour favoriser des changements de pratiques. Il permet aux éleveurs d'échanger entre pairs, se rassurer et multiplier les retours d'expériences. Plusieurs collectifs ont vu le jour dans le cadre du PMAZH.

Chaque site pilote compte désormais un collectif d'éleveurs engagés dans la démarche Pâtur'Ajuste. Cette démarche permet de valoriser les végétations naturelles en donnant la priorité au pâturage, en limitant les intrants et la mécanisation. Avec cette démarche, il est possible de répondre aux objectifs formulés par chaque éleveur tout en tenant compte des objectifs écologiques lorsqu'ils sont formulés.

Un collectif autour de l'économie s'est créé sur certains site où les éleveurs se réunissent pour comparer leurs chiffres.

D'autres collectifs, plus éphémères, ont vu le jour ces dernières années à l'occasion d'apéro prairies (réunion sur le temps du midi sur un sujet particulier en lien avec les prairies).

Enfin, l'ensemble des éleveurs participant au PMAZH ont l'occasion de se réunir une fois par an pour contribuer à l'élaboration du programme d'actions de l'année suivante et discuter sur des sujets techniques.

Désormais, le PMAZH met l'accent sur la valorisation des retours d'expériences issus de ces différents collectifs. L'objectif étant de renforcer ces collectifs en y intégrant de nouveaux éleveurs et diffuser plus largement les résultats à d'autres éleveurs même en dehors des sites PMAZH. Pour cela, toutes les idées sont bonnes : témoignages, magazines, vidéos, jeux concours, portes-ouvertes... Vous pouvez retrouver les documents de capitalisation du PMAZH sur la page [PMAZH de la Chambre d'agriculture](#).



Figure 3 – Collectif Pâtur'Ajuste Marais Audomarois, 18 juin 2021 (cl. CAPSO)



Figure 4 – Collectif Pâtur'Ajuste Avesnois, 16 juin 2021 (cl. CA 59-62)



Figure 5 – Apéro Prairie Scarpe-Escaut, plantes toxiques et médicinales, 27 mai 2021 (cl. photo : CA 59-62)



**Anne-Laure DEMARTE**  
CHARGÉE DE MISSION MAINTIEN DE L'AGRICULTURE EN ZONES HUMIDES (PMAZH)  
CHAMBRE D'AGRICULTURE DU NORD/PAS-DE-CALAIS  
Tél. : 06 84 79 27 84  
Courriel : [anne-laure.demarthe@npdc.chambagri.fr](mailto:anne-laure.demarthe@npdc.chambagri.fr)



SUIVEZ NOTRE ACTUALITÉ SUR :

L'ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN CHARENTE (EPTB CHARENTE)

L'Institution interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents a été fondée en 1977 à la suite de la sécheresse historique de 1976, à l'initiative des Départements de la Charente, de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vienne. D'abord orientée sur la gestion de l'étiage, ses missions se sont largement élargies pour englober l'ensemble du grand cycle de l'eau, lui permettant d'être labellisée en Établissement public territorial de bassin (EPTB) en 2007. Suite aux réformes territoriales, (loi NOTRe et MAPTAM), l'Institution interdépartementale s'est transformée en 2017 en syndicat mixte ouvert permettant l'adhésion de la Région Nouvelle-Aquitaine, des communautés de communes et d'agglomérations et des syndicats de rivière.

QU'EST-CE QU'UN EPTB ?

Code de l'environnement - Article L.213-12

I - Un EPTB est un groupement de collectivités territoriales constitué en application des articles L. 5711-1 à L. 5721-9 du code général des collectivités territoriales en vue de faciliter, à l'échelle d'un bassin ou d'un groupement de sous-bassins hydrographiques, la prévention des inondations et la défense contre la mer, la gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que la préservation et la gestion des zones humides et de contribuer, s'il y a lieu, à l'élaboration et au suivi du SAGE. Il assure la cohérence de l'activité de maîtrise d'ouvrage des EPAGE. Son action s'inscrit dans les principes de solidarité territoriale, notamment envers les zones d'expansion des crues, qui fondent la gestion des risques d'inondation.

LE BASSIN VERSANT DE LA CHARENTE



© EPTB Charente

Le bassin versant s'étend sur 10 450 km<sup>2</sup> sur six départements, avec plus de 6 500 kilomètres de cours d'eau et 40 000 hectares de marais.

Le fleuve Charente prend sa source dans les plateaux du Limousin à Chéronnac (300 mètres d'altitude). Pour aller à la mer, il va méandrer sur près de 360 kilomètres aidé de 22 affluents dont les principaux sont la Tardoire, la Touvre, la Seugne, la Boutonne. Plus de 730 000 habitants vivent sur le bassin de la Charente.

LES MISSIONS DE L'EPTB

La gestion du barrage de soutien d'étiages de Lavaud

La gestion de l'étiage est la mission fondatrice de l'EPTB Charente. La première action de l'Institution a été de mettre en place un barrage de soutien d'étiage aux sources du fleuve Charente pour soutenir les débits d'étiage en période estivale. Il s'agit du barrage de Lavaud dont l'EPTB Charente assure la gestion et l'entretien. Mis en eau en 1989, ce barrage de 10 m<sup>3</sup> situé sur les sources de la Charente permet de soutenir les débits du fleuve en période estivale. La gestion des lâchers s'effectue en concertation avec le Département de la Charente, propriétaire du barrage de Mas Chaban, situé à quelques kilomètres, sur la base de modèles prédictifs élaborés par l'EPTB Charente. Le débit déstocké par les deux barrages est en moyenne de 17 millions de m<sup>3</sup> par an.



© EPTB Charente

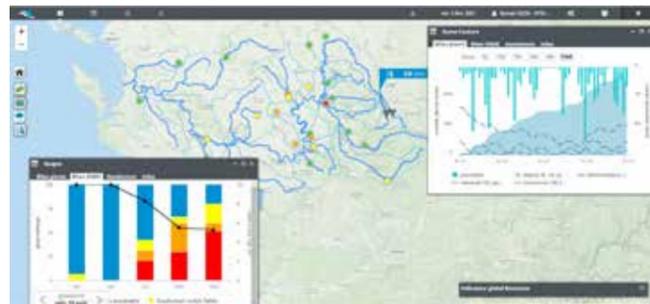
LA GESTION DES ÉTIAGES

L'EPTB Charente anime les actions inscrites au Plan de gestion des étiages (PGE) Charente et assure la coordination des acteurs à l'échelle du bassin. Il assure le suivi et le bilan de l'étiage, il apporte un appui technique à ses membres, et porte des études et réflexions stratégiques à l'échelle du bassin. Dans le cadre de ses missions, l'EPTB Charente a développé la plateforme web accessible en continu et mise à jour en temps réel <https://charente.e-tiage.com/>. Elle met à disposition des acteurs du territoire toutes les informations et données utiles à la gestion de l'étiage.



© EPTB Charente

Dans le cadre de sa mission de gestion des étiages, l'EPTB Charente s'est engagé en 2020 dans le projet LIFE Eau & Climat avec pour objectif la réalisation de modélisations hydrogéologiques visant à évaluer la disponibilité future de la ressource en eau sur le sous bassin de la Seugne. À partir de l'exploitation du modèle créé par le BRGM, il s'agit de simuler différents scénarios climatiques sur le bassin de la Seugne, d'estimer les capacités de la ressource en eau sur le bassin et l'impact des différents scénarios de stockage.



© EPTB Charente

### PRÉVENTION ET RÉDUCTION DU RISQUE D'INONDATION ET DE SUBMERSION

L'EPTB Charente porte les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) sur les territoires à risques importants d'inondation (TRI), sur le TRI Saintes-Cognac-Angoulême, et sur le TRI du littoral Charentais-maritime (en partenariat avec le SMBS et le SMIDDEST). Les SLGRI sont des outils de planification qui permettent de veiller à la cohérence des actions engagées. L'EPTB porte également les programmes d'action de prévention contre les inondations (PAPI), outils contractuels qui permettent aux maîtres d'ouvrages locaux de bénéficier de financements de l'État (fonds Barnier).

Il assure également le portage des études d'intérêt commun en matière de lutte contre les inondations pour assurer la cohérence d'action entre les territoires en développant des modèles hydrauliques en 1D ou 2D. L'EPTB Charente a par exemple étudié l'impact des ouvrages en remblais entre Saintes et Taillebourg. Sur l'ensemble du bassin versant de la Charente, l'EPTB Charente a également réalisé des cartes de sensibilité à la production, au transfert et à l'accumulation des ruissellements, ainsi qu'une prélocalisation des zones d'expansion des crues.



© EPTB Charente

En 2022, l'EPTB Charente réalisera un plan de sensibilisation au risque inondation sur le bassin de la Charente, accompagnera les communes traversées par le fleuve Charente entre Angoulême et Saintes pour l'élaboration ou la révision des DICRIM, et engagera la réalisation de diagnostics de vulnérabilité du bâti en zone inondable sur le territoire de la Communauté de communes (CDC) Cœur de Saintonge.

### LE RÉSEAU COMPLÉMENTAIRE DE SUIVI DE L'ÉTAT DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES (RECEMA)

En complément des dispositifs existants, l'EPTB Charente coordonne un groupement de commande pour le suivi de l'état des eaux et des milieux aquatiques (suivis physicochimiques, biologiques, et pesticides). Cela permet de veiller à la cohérence des suivis réalisés à l'échelle du bassin, de mutualiser les moyens et de réaliser des économies d'échelle. En 2021, le groupement de commande était composé de 14 structures partenaires (EPTB Charente, 9 syndicats de bassin, 3 EPCI à fiscalité propre), 61 stations ont été suivies pour un coût total d'analyses de 119 880 € TTC.

### RECONQUÊTE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

En partenariat avec les producteurs d'eau potable (Eau 17 et la Communauté d'agglomération de la Rochelle), l'EPTB Charente porte un programme d'actions Re-Sources de reconquête de la qualité de l'eau sur les bassins d'alimentation des captages de Saint-Hippolyte et Coulonge. Ces captages dans le fleuve Charente sont stratégiques puisqu'ils alimentent en eau potable jusqu'à 40 % du département de la Charente-Maritime.



© EPTB Charente

Le bassin d'alimentation de ces captages s'étend sur les deux départements de la Charente et la Charente-Maritime et représente plus de 2 500 km<sup>2</sup>. Le territoire est parcouru par le fleuve Charente, ainsi que par plusieurs affluents majeurs à savoir (d'amont vers l'aval) la Boème, la Soloire, l'Antenne, le Né, le Coran, le Bourru, la Seugne et le Bramerit.

Le 2<sup>ème</sup> programme 2022-2026 prévoit différentes actions qui doivent permettre de réduire les pollutions par les nitrates et les pesticides.

### Quelques exemples d'actions :

- mise en place d'un réseau de fermes pilotes sur le 0 herbicide en vigne ;
  - mise en place de groupes d'échanges techniques pour les conseillers et partenaires techniques ;
  - expérimentations et acquisition de références ;
  - journées de démonstrations et de sensibilisation ;
  - diagnostics de conversion à la bio ;
  - mobilisation des aides directes existantes (MAEC, aides à l'investissement) et réflexions sur les autres possibilités d'aides pour encourager les changements de pratiques.
- Plus de 30 structures (chambres d'agriculture, coopératives agricoles, négoce agricoles, BNIC, structures de développement de la bio, CIVAM, ...) se sont engagées à porter des actions sur le territoire.

### PRÉSERVATION ET RESTAURATION DES POISSONS MIGRATEURS

À l'échelle des bassins versant de la Charente et de la Seudre, l'EPTB Charente co-porte avec CAPENA et MIGADO le programme de préservation et de restauration des poissons migrateurs, orienté autour de trois axes : restauration de la continuité écologique, suivis biologiques, communication et information. Afin de suivre l'évolution du bouchon vaseux et notamment son impact sur les grands migrateurs, l'EPTB Charente a installé, fin 2020, une sonde multiparamètres dans l'estuaire à Tonnay-Charente qui fournit en continu les informations sur la salinité, turbidité, matières en suspension, ph et oxygène dissous.

### Les objectifs sont de :

- acquérir une meilleure connaissance du fonctionnement de l'estuaire ;
- mesurer l'impact du changement climatique (intrusion marine, augmentation des températures, modification des débits, déplacement du bouchon vaseux) ;
- disposer d'un outil d'aide à la gestion à l'échelle du bassin versant de la Charente permettant d'intégrer dès l'amont les besoins de l'estuaire.

Les courbes d'évolution des paramètres sont disponibles sur e-tiage et sur le site MAGEST <https://magest.oasu.u-bordeaux.fr/>



© EPTB Charente



© EPTB Charente

## LE PÂTURAGE EN TOURBIÈRE, PILIER DE LA RELANCE PASTORALE SUR LA MONTAGNE LIMOUSINE

### LE SAGE CHARENTE, PENSER GLOBAL, AGIR LOCAL

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est l'outil cadre à l'échelle du bassin. Il fixe les orientations stratégiques de la politique de l'eau à l'échelle du bassin versant. Opposable aux décisions administratives et aux tiers, il est élaboré et mis en œuvre par les acteurs locaux réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau.

Le SAGE Charente a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 19 novembre 2019, à l'issue de huit années de concertation avec les acteurs du bassin, marquant le début de sa mise en œuvre. Dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE Charente, l'EPTB Charente a engagé un certain nombre d'études (en régie ou externalisées) : analyse des réseaux de suivi des écoulements, définition des stations « plancher » de suivi de la qualité de l'eau, définition des valeurs de débits biologiques sur les bassins de l'Aume-Couture, de l'Antenne, et de la Seugne, définition d'une valeur de débit minimum biologique sur l'estuaire de la Charente, etc.

### LES PROJETS DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE L'EAU (PTGE)

L'EPTB Charente co-porte trois projets de territoire sur le bassin de la Charente. Le projet de territoire de l'Aume-Couture est co-porté avec la Chambre d'agriculture de Charente. Ce projet a été validé par la CLE, il est en phase de mise en œuvre. Les projets de territoire Charente aval/Bruant et Seugne sont co-portés avec le SYRES17. Ces PTGE sont en cours d'élaboration.

Sur ces différents territoires, l'objectif est d'atteindre une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau, en prenant en compte la qualité de la ressource et des milieux aquatiques et en anticipant sur les changements climatiques.

### ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'EPTB Charente porte l'animation et la mise en œuvre d'un plan d'adaptation au changement climatique intitulé « Charente 2050 ». L'objectif de cette démarche prospective est de comprendre et d'anticiper les changements globaux et de coordonner un plan d'adaptation et d'atténuation partagé par tous les acteurs du bassin de la Charente, et adapté aux spécificités des territoires composant le bassin de la Charente. De nombreuses réunions et ateliers de concertation sont organisés dans ce cadre. Le plan d'adaptation Charente 2050 devrait être finalisé en 2022, puis engagé sur le bassin versant.



**Dans tous ses domaines d'intervention, l'EPTB Charente est susceptible de porter les études et travaux d'intérêt commun à l'échelle du bassin versant de la Charente.**

**Baptiste SIROT**

DIRECTEUR DE L'EPTB CHARENTE

Tél. : 05 46 74 00 02

Courriel : [eptb-charente@fleuve-charente.net](mailto:eptb-charente@fleuve-charente.net)

Site Internet : <http://www.fleuve-charente.net/>

Facebook : @EPTBFleuveCharente

Twitter : @EPTBCharente



**EPTB Charente**  
Etablissement Public Territorial de Bassin Charente



Depuis plus de 10 ans, un groupe d'éleveurs ovins de la Montagne limousine, plus connue sous le nom de Plateau de Millevaches, a entrepris de relancer du pâturage sur des sites de tourbières, qui avaient été abandonnés pour certains depuis plus de 50 ans. Au-delà de l'entretien d'écosystèmes à forte valeur patrimoniale et environnementale, ils proposent un bouleversement complet des logiques de production.

### 70 ANS DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE AYANT CONDUIT À L'ABANDON DES TOURBIÈRES

Jusqu'à dans les années 1950, la Montagne limousine était un pays de landes et de tourbières, qui représentaient à elles deux plus de 70 % des surfaces agricoles. Les tourbières étaient pâturées, en été, par les troupeaux bovins et ovins, sous la garde d'un membre de la famille de leurs propriétaires.

Avec la révolution agricole du XX<sup>e</sup> siècle, qui a vu se généraliser l'utilisation d'équipements moto-mécanisés et d'intrants, les sites tourbeux ont peu à peu été abandonnés. En effet, les landes à Callune ont en grande partie été défrichées, mises en prairies et clôturées, permettant aux éleveurs de disposer de surfaces croissantes de pâturage. De plus, la sélection génétique a conduit à une multiplication par deux du poids des bovins limousins en moins de 50 ans, leur rendant inaccessible de nombreux zones de tourbières dans lesquels ils s'enfonceraient. Les ovins, plus légers et qui accédaient aux sites tourbeux les plus profonds, ont vu leur nombre fortement régresser depuis une trentaine d'années, du fait notamment de la chute des cours de la viande ovine dans les années 1980-1990.

Les agriculteurs se sont concentrés sur les zones les plus facilement mécanisables et ont eu tendance à abandonner les tourbières qui, lorsqu'elles sont encore utilisées, ne le sont que sporadiquement, au cours des années de sécheresses. L'abandon des tourbières a conduit au surdéveloppement de la Molinie bleue qui a, grâce à ses touradons, éliminé toutes les autres plantes.



Photos 1 et 2 – Touradon de Molinie de plus d'un mètre de haut, du fait de l'absence de pâturage (gauche) et touradon rabattu par le pâturage serré d'un troupeau ovine (droite) (cl. Nathan Morsel)

### L'INVENTION DE LA TRANSHUMANCE ESTIVALE SUR LA MONTAGNE LIMOUSINE

À partir de la fin des années 1990, le Conservatoire des espaces naturels (CEN) en Limousin commence à acheter sur la Montagne de zones de tourbières à l'abandon, avec l'objectif de les clôturer et de les louer à des éleveurs afin qu'ils les entretiennent par le pâturage. Ces derniers sont d'autant plus incités à louer ces surfaces qu'ils peuvent y contractualiser des mesures agro-environnementales (MAE), et que les sécheresses estivales se multiplient.

Toutefois, de nombreux sites ne peuvent être remis en pâturage sur ce modèle, du fait de la fragmentation du parcellaire, de l'inaccessibilité de certaines zones ou bien du refus des propriétaires d'édifier des clôtures. La solution, envisagée pour la première fois en 2007, est l'embauche de bergers salariés qui gardent tout au long de l'été des troupeaux ovins originaires de différentes exploitations, rassemblées en un troupeau commun.

Depuis cette première expérience, neuf estives, accueillant plus de 3 000 petits ruminants (surtout ovins allaitants), ont été créées. Les animaux, venant d'exploitations des pourtours de la Montagne où les sites tourbeux sont plus rares et de plus petite taille, sont rassemblés à partir de la fin du mois de mai et sont gardés par un berger salarié, embauché grâce aux mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), et, depuis la fusion des régions, par un appel à projet de soutien du pastoralisme initialement créé pour le Pays basque. Les éleveurs ont, à ce titre, créé des groupements pastoraux, des associations leur permettant de mutualiser des salariés et du matériel. Les surfaces pâturées en estive appartiennent au CEN, à des communes, à des groupements forestiers ou bien à des particuliers.



Photo 3 – Troupeau du groupement pastoral des Mille Sonnailles pâturant la tourbière de Longeyroux, sources de la Vézère (cl. Nathan Morsel)

### LE SAVOIR-FAIRE DES BERGERS AU SERVICE DU PÂTURAGE DES TOURBIÈRES

Les observations des bergers et de leurs pratiques de garde révèlent tout l'intérêt du gardiennage sur des milieux tourbeux, dans l'optique de contrôler la Molinie bleue. Cette plante est une graminée à large feuille, très abondante et très productive (certains éleveurs estiment le potentiel de production d'une tourbière à Molinie de 9-10 tonnes de matière sèche par hectare) mais peu appétante. Elle est rugueuse et très fibreuse. Par conséquent, après quelques heures de pâturage en tourbière, les brebis montrent très souvent des signes de lassitude et cessent de manger. Pour les bergers, « c'est comme si on te forçait quatre mois par an à ne manger que des pommes de terre ».

Pour contrer ce phénomène, les bergers font alors ce qu'ils appellent des « relances », ce qui consiste à conduire le troupeau sur d'autres types de surfaces, en général des friches forestières, des landes ou des sous-bois de résineux, où les brebis vont trouver des herbes fines et de petits arbustes, comme des genêts, riches en azote, qui vont stimuler l'appétit du troupeau. De nombreuses études ont montré que plus la diversité de plantes proposée à un troupeau augmente, plus l'appétit et l'ingestion augmentent, dans des proportions qui dépassent très largement les modèles

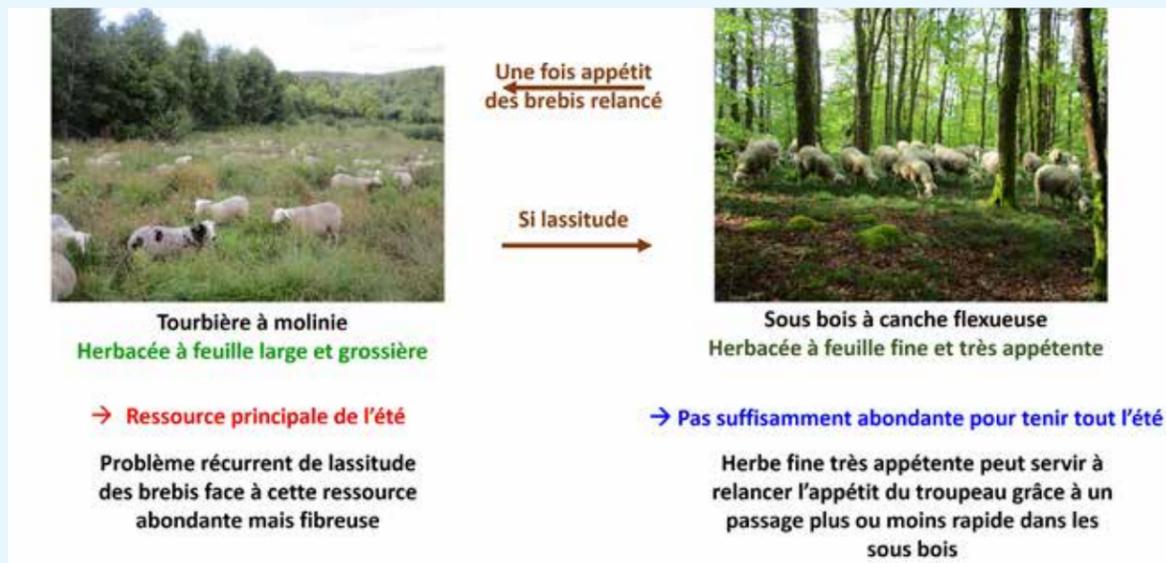


Figure 1 – Représentation schématique des techniques de garde des bergers sur site tourbeux (réal. et cl. Nathan Morsel)

de nutrition animale développés au cours du XX<sup>e</sup> siècle (Meuret *et al.*, 1985, Meuret, 2010). C'est ce processus que les bergers utilisent empiriquement pour remotiver leur troupeau. Dès que les brebis ont recommencé à pâturer, le berger les reconduit alors en tourbière. Ces derniers estiment que sur une journée de garde de 8 à 9 heures, il faut prévoir 10 à 30 % du temps de pâturage hors de la zone de tourbières. À noter que pour certains bergers, les relances peuvent également passer par la coupe de petits arbustes (saules, bourdaines, bouleaux...).

La gestion du pâturage en tourbière pour une bonne consommation de la Molinie bleue passe par la recherche de surfaces complémentaires sèches grâce auxquelles les bergers peuvent réaliser des relances et stimuler l'appétit du troupeau, qui ressort en bon état des sites tourbeux. Un troupeau géré en parcs clôturés consomme en priorité tout ce qui est le plus appétent, et ne se rabat qu'en dernier recours sur la Molinie : il y a lors surpâturage des zones sèches et sous-pâturages des zones humides. La présence du berger permet de rationner l'accès aux ressources les plus appétentes mais minoritaires, et d'orienter le pâturage du troupeau.

### QUEL ÉQUILIBRE ENTRE GESTION DE LA MOLINIE ET PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ?

Arriver à faire régresser la Molinie implique de mettre une très forte pression de pâturage en forçant le troupeau à rester en tourbière, ce qui peut, pour les raisons explicitées plus haut, conduire à un mauvais état du troupeau en fin d'estive. Il y a un équilibre à trouver entre le contrôle du développement de la Molinie et l'état des brebis. De plus, cette graminée reste la ressource fourragère majeure de l'été, et les éleveurs cherchent à la préserver. Les touradons sont les structures qui permettent à la plante de survivre en hiver, lorsque la tourbière est inondée : leur effondrement fait disparaître la plante. Les éleveurs estiment qu'il faut laisser aux touradons une hauteur de minimum 30-40 centimètres et laisser 4-5 centimètres de longueur de la tige de l'année pour ne pas trop impacter la plante.

La hauteur suffisante des touradons à laisser a également un intérêt sanitaire : les animaux mangent en hauteur et ont moins de risques de se parasiter. Les déjections des animaux tombent entre les touradons et les parasites n'ont ainsi pas le temps de remonter le long des tiges afin de se refaire ingérer.

L'effondrement des touradons peut provoquer une augmentation de la pression parasitaire. Les tourbières sont également des espaces sanitaires sains pour l'été : les conditions du milieu font que la Grande douve y est absente, puisque son hôte intermédiaire, la Limnée tronquée, ne peut y survivre.

### LE PÂTURAGE DE VÉGÉTATIONS SEMI-NATURELLES POUR UNE PLUS GRANDE RÉSILIENCE DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE

Les analyses conduites sur la Montagne limousine montrent que les éleveurs qui cherchent à réintégrer des végétations semi-naturelles, non seulement au cours de la transhumance estivale, mais aussi sur leurs exploitations tout au long de l'année, sont bien plus résilients et créateurs de richesses que leurs voisins. Diversifiées et à saisonnalité décalée, les végétations semi-naturelles fournissent ainsi des ressources à pâturer aux troupeaux tout au long de l'année, permettant aux éleveurs de minimiser les besoins en stocks fourragers et par ricochet les charges qui leur sont associées (engrais, semences, charges de mécanisation...). Ces éleveurs sont ainsi mieux adaptés au contexte actuel de changement climatique et de raréfactions des ressources fossiles, dont nous commençons à voir les conséquences.

**Nathan MORSEL**

DOCTORANT EN AGRICULTURE COMPARÉE

UMR PRODIG, AGROPARISTECH

Courriel : [nathan.morsel@agroparistech.fr](mailto:nathan.morsel@agroparistech.fr)

#### Bibliographie

MEURET M., BARTIAUX-THILL N., BOURBOUZE A., 1985. Évaluation de la consommation d'un troupeau de chèvres laitières sur parcours forestier : méthode d'observation directe des coups de dents ; méthode du marqueur oxyde de chrome, *Annales de zootechnie*, 34, 159-180.

MEURET M., 2010. « Modèle MENU : le berger vu comme un chef cuisinier ». In : MEURET M. (dir.), *Un savoir faire des bergers*, 2011, Versailles, Ed. Quae : p 147-166.



## PREMIER CONTRAT TERRITORIAL 2021-2023 DES MARAIS ET CÔTIERS DE L'AGGLOMÉRATION ROCHELaise

La Communauté d'agglomération de La Rochelle, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la Région Nouvelle-Aquitaine, le Conseil départemental de Charente-Maritime, les communes d'Aytré, Clavette, La Jarne, Nieul-sur-mer, Périgny, Saint-Rogatien, La Rochelle et les associations syndicales (ASA) du marais de Gatineau, ASA Aytré La Jarne Angoulins-sur-Mer, ASCO des marais Gâts d'Angoulins-sur-Mer ont signé le 28 septembre 2021 le premier contrat territorial 2021-2023 des Marais et côtiers de l'agglomération rochelaise.

Mis en place par l'Agence de l'eau, ces contrats ont pour objectif de restaurer et entretenir les cours d'eau afin d'atteindre leur bon état écologique, comme fixé par la directive cadre européenne sur l'Eau de 2000.

Pour l'agglomération de La Rochelle, il s'agit de retrouver, grâce à une vision globale de territoire, des milieux aquatiques en bon état de fonctionnement : capables d'accueillir la biodiversité végétale et animale et doté d'une capacité auto-épuratrice. Un autre enjeu majeur réside dans la capacité des milieux à contribuer à la protection de la ressource en eau potable.

Le contrat concerne les marais rétro-littoraux et cours d'eau côtiers qui ne sont pas compris dans les bassins versants de la Charente, au sud, ou de la Sèvre niortaise, au nord.

Si la qualité générale des marais salés est convenable, les marais doux et, encore plus, les cours d'eau présentent des dégradations importantes.

Les cours d'eau côtiers vont donc être traités en priorité : entretien et restauration des lits mineurs, des berges et des ripisylves, continuité écologique, lutte contre les espèces exotiques envahissantes aquatiques. Les cours d'eau concernés par ces actions sont, du nord au sud, le Go, le Lafond, le Fétilly, la Moulinette et l'Otus.

Des travaux d'entretien, de restauration et de protection des berges des principales voies d'eau sont également prévus pour les marais rétro-littoraux : marais d'Aytré / La Jarne / Angoulins-sur-Mer, marais du bassin versant du Go dont le marais Gatineau, marais Pampin, marais du Chay et marais de Tasdon qui vient de faire l'objet d'une très importante renaturation (voir ci-dessous).

Des diagnostics et études complémentaires seront menés en début de contrat, ainsi qu'un suivi et une évaluation des actions.

La réalisation du contrat 2021-2023 est estimée à 5,425 M € TTC (65 % d'aides financières et 35 % d'autofinancement par les onze maîtres d'ouvrage).

**Mickaël GUEDON**

GESTIONNAIRE DES MILIEUX AQUATIQUES

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE LA ROCHELLE

Tél. : 05 46 30 34 00

Courriel : [mickael.guedon@agglo-larochelle.fr](mailto:mickael.guedon@agglo-larochelle.fr)

Site Internet : [www.agglo-larochelle.fr](http://www.agglo-larochelle.fr)

### CHANTIER DE RENATURATION DU MARAIS DE TASDON ET DES BASSINS DE VILLENEUVE-LES-SALINES À LA ROCHELLE

Le marais de Tasdon et les bassins de Villeneuve-les-Salines viennent de faire l'objet d'un vaste et inédit chantier de renaturation piloté par la ville de La Rochelle.

Ancien marais salant déconnecté de la mer puis remblayé sur ses franges, le site a été réaménagé après 20 mois de travaux d'un montant de 5,3 millions. Cette zone humide exceptionnelle a ainsi retrouvé son schéma hydraulique complexe et propice à l'accueil de la faune – entre eau saumâtre, douce et salée –, ses ilots, ses lacs, et ses végétaux tout en protégeant les riverains des risques d'inondations pluviales. À moins de 2 kilomètres du centre-ville, La Rochelle offre désormais un espace de biodiversité (154 espèces d'oiseaux) que les visiteurs peuvent découvrir sans perturber grâce à un nouveau réseau de chemins et de passerelles.



Le marais de Tasdon et les lacs de Villeneuve-les-Salines n'échappent pas aux pressions qui s'exercent partout dans le monde : réchauffement climatique, espèces invasives et pollution contribuent à la perte des espèces et des espaces naturels.

Déconnectés de la mer et faute d'apports suffisants, les bassins s'étaient asséchés. Sans eau, les oiseaux migrateurs et les oiseaux d'eau ne trouvaient plus leur habitat et leurs zones de nidification. Ils quittaient le site. Les espèces invasives végétales prolifèrent aux dépens de la faune et la flore locales indispensables à la diversité du site.

Fort de ces constats, la ville de La Rochelle s'est engagée, en 2016, dans un vaste projet de réhabilitation du marais de Tasdon et des bassins de Villeneuve-les-Salines, concrétisé par deux ans de travaux entre 2019 et 2021. Les enjeux de ce programme de renaturation exceptionnel en France par la surface et la diversité des milieux sont : remettre en fonctionnement le système hydraulique naturel complexe du marais – entre eau douce, eau salée, eau saumâtre et conserver des capacités de le réguler à minima quand les conditions météorologiques le nécessitent.

Cette résurrection du marais a plusieurs objectifs complémentaires qui concourent à l'ambition du projet La Rochelle Territoire Zéro Carbone : la régulation des eaux pluviales, la lutte contre les inondations, le captage du carbone, la biodiversité, sans oublier les aspects pédagogiques d'un tel milieu et plus simplement le plaisir des promenades.

DE VASTES TRAVAUX

Une partie du marais salant remblayé dans les années 1990 a été restauré : 10 hectares de zones humides ont été recréés pour réguler les eaux pluviales.

Le cours de la Moulinette qui longe le marais de Tasdon avait été élargi et sur-creusé à différentes époques. Il a été retravaillé sur 2,5 kilomètres pour lui redonner une pente, un lit et des méandres adaptés à son réel débit. Cette cure de jouvence lui a permis de retrouver une mosaïque d'habitats propres à ce type de cours d'eau côtier.

Les bassins du quartier de Villeneuve-les-Salines s'étendent sur 15 hectares. Ils ont vocation à stocker les eaux pluviales. Un gros travail a été réalisé pour créer une grande variété d'habitats : talutage des berges en pente douce, création de hauts-fonds, transformation de presqu'île en île pour la tranquillité de la faune, plantations de ceintures de végétation aquatique.

Au cœur du chantier : une gestion hydraulique du site a été remise en place. Neuf ouvrages hydrauliques et les chenaux ont été aménagés pour retrouver la maîtrise de l'eau du marais grâce aux entrées d'eau douce et de mer.

Enfin, des aménagements piétons, des passerelles, des voies cyclables et un poste d'observation ont été installés pour faire découvrir le site aux promeneurs en toute sécurité, et en toute tranquillité pour les espèces présentes.

Le marais est un site pilote inscrit dans la démarche La Rochelle Territoire Zéro Carbone pour l'axe Carbone Bleu qui consiste à évaluer dans quelles mesures les marais et zones humides jouent un rôle dans la captation du carbone *via* les micro-organismes aquatiques.

Un plan de gestion du marais doit être défini dans les deux ans à venir, ainsi que les modalités de gestion hydraulique.

Éric PESME

RESPONSABLE PAYSAGE ET PATRIMOINE NATUREL

VILLE DE LA ROCHELLE

Tél. : 05 46 51 51 51

Courriel : eric.pesme@ville-larochelle.fr

Site Internet : www.ville-larochelle.fr

LA RENATURATION DU MARAIS DE TASDON EN QUELQUES CHIFFRES

REPÈRES

- 84 hectares de marais et bassins à réaménager ;
- 170 000 m<sup>3</sup> de remblais argilo-calcaire enlevés ;
- 10 hectares de zones humides créés ;
- 2 hectares d'annexe hydraulique créés ;
- 30 000 m<sup>3</sup> de capacité de stockage des eaux pluviales ;
- 9 ouvrages hydrauliques créés ;
- 64 000 plantes aquatiques, 115 arbres, 1 200 arbustes plantés ;
- 12 kilomètres de chemins vélos/piétons, 4 kilomètres de chemins réservés à la promenade piétonne ;
- 15 passerelles installées.

Avant même la fin des travaux, de nombreuses espèces d'oiseaux ont été observées : Avocette élégante, Échasse blanche, Barge à queue noire, Canard Tadorne de Belon, Spatule blanche, Martin pêcheur, Héron cendré, Petit gravelot, Vanneau huppé, Aigrette, Chevalier gambette, Faucon Hobereau.

CHANTIER

- Maîtrise d'ouvrage et pilote : Ville de La Rochelle ;
- Budget : 4,8 millions d'euros HT dont 1,9 millions d'euros de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ; 1,8 millions d'euros de la Ville de La Rochelle ; 500 000 euros de la Région Nouvelle-Aquitaine ; 100 000 euros de l'Europe/FEDER ; 440 000 euros de la Communauté d'agglomération de La Rochelle ; 96 000 euros de la Ville d'Aytré ;
- Instruction : DDTM au titre de la Loi sur l'eau et la DREAL pour le volet espèces protégées.

**Maîtrise d'œuvre :** Atelier Cepage génie écologique Hydratec gestion hydraulique

**Partenaires techniques :** Charier TP / Bibaut Environnement terrassements terrestres et aquatiques, Buesa ouvrages hydrauliques, ID Verde végétalisation, Bois Loisirs Création mobilier, pontons et passerelles.

**Calendrier :** 5 ans de projet dont 3 ans d'études et 20 mois de travaux.

**Etudes :** décembre 2016 à novembre 2019.

**Chantier :** décembre 2019 à septembre 2021.



CAPENA, UNE STRUCTURE TECHNICO-SCIENTIFIQUE AU SERVICE DES PROFESSIONNELS MARITIMES ET DES INSTITUTIONS PUBLIQUES



Le Centre pour l'aquaculture la pêche et l'environnement de Nouvelle-Aquitaine (CAPENA) est né, fin 2020, de la fusion du Centre régional d'expérimentation et d'application aquacole (CREAA) et de l'Institut des milieux aquatiques (IMA) dans le but de devenir le centre technique sur les productions aquacoles et leur environnement de la région Nouvelle-Aquitaine. Il est actuellement présidé par Patrick Lafargue, par ailleurs président du Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) Nouvelle-Aquitaine. Son conseil d'administration est composé de représentants d'organisations professionnelles, de collectivités et d'établissements publics, d'organismes de formation et de recherche et de personnalités qualifiées.

Présent sur quatre pôles, Château-d'Oléron, Artigues-lès-Bordeaux, Gujan-Mestras et Bayonne, le CAPENA, par l'intermédiaire d'un personnel expérimenté et de haut niveau, apporte une expertise technique et scientifique aux acteurs des filières pêche et aquaculture, ainsi qu'aux acteurs publics et privés, sur l'environnement, les ressources des milieux aquatiques et les modes de production afin d'en assurer un développement durable. Le CAPENA est une structure qui travaille en interface entre les professionnels, les scientifiques, les établissements publics ou administratifs et les collectivités. Ses objectifs sont de développer des projets innovants répondant aux préoccupations de ses membres et de participer à plusieurs programmes de recherche appliquée ou de connaissance fondamentale sur les milieux aquatiques.

Parmi ses activités les plus notables, on peut citer les suivis des ressources halieutiques et des productions conchylicoles, la zootechnie, l'expertise sanitaire, la microéconomie, l'expertise environnementale des habitats et des espèces marines, l'innovation et la recherche, la sensibilisation des acteurs professionnels, des scolaires et du grand public, la valorisation des productions aquatiques, la formation...

LES PÊCHES PROFESSIONNELLES

Au service des acteurs de la pêche maritime et fluvio-estuarienne, les missions d'études, de conseils et d'assistance du CAPENA, se situent à l'interface entre les structures professionnelles, les organismes de recherche et les administrations. Elles conduisent, en particulier, à accompagner les professionnels souhaitant soutenir le développement des filières locales ou régionales, élaborer des projets collectifs et favoriser le développement durable des pêches... Ainsi, consolidée par un réseau de relations privilégiées auprès d'un ensemble d'interlocuteurs, et dans une volonté



L'ostréiculture dans le bassin de Marennes-Oléron



Mesure de Thon rouge (Thunnus thynnus) à la criée de St-Jean de Luz / Ciboure © Pascale FOSSECAVE

d'être au plus près des pêcheurs, l'expertise de CAPENA s'est-elle déployée dans le domaine de la collecte et du traitement de données halieutiques, ainsi que dans la mise en œuvre, la gestion et la coordination de suivis de stocks (poissons, coquilles Saint-Jacques, palourdes, pétoncles, etc...) ou de milieux (récifs artificiels ou naturels, marais, cours d'eau). Depuis de nombreuses années, le CAPENA propose et intervient sur divers projets ayant trait à une meilleure connaissance de la ressource et des espèces exploitées (Suivi Halieutique -10m, COMIMER, SEPIBA, Groupes techniques CoGePoMi). Généralement, ces travaux sont étroitement liés aux structures telles que les comités des pêches (CNPMM, CRPMEM Nouvelle-Aquitaine, les C(I)DPMM 17, 33 et 64/40, l'Association agréée des pêcheurs professionnels en eau douce [AAPPED] de la Gironde) ou les organisations de producteurs.

Lors de prestations ou de partenariats avec des établissements scientifiques (Ifremer, INRAe, Universités) ou des acteurs institutionnels (Office français de la biodiversité [OFB], Agences de l'eau, établissements publics territoriaux de bassin [EPTB], collectivités), nos équipes contribuent à l'effort d'observation scientifique des pêcheries, expérience qui s'est construite en particulier à travers les programmes annuels de collecte de données mis en œuvre par l'Ifremer (enquêtes socio-éco et activité, etc.) et d'échantillonnages biologiques au débarquement conduits pour la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture [DPMA] (Obsvente).



Enfin, grâce à son savoir-faire en matière d'assistance technique et scientifique, le CAPENA poursuit l'accompagnement, à son échelle, des différents acteurs de la pêche maritime et estuarienne face aux évolutions environnementales-climatiques, des contextes de crise et des processus de production.

Le CAPENA participe aussi à plusieurs actions de sauvegarde et de protection des poissons migrateurs amphihalins en accompagnant des projets de repeuplement de civelles sur les territoires de Nouvelle-Aquitaine (Charente-Maritime, Gironde) mises en place par le Comité régional des pêches, en animant le Plan national Esturgeon ([www.sturio.fr](http://www.sturio.fr)) et en participant aux actions de la Cellule migrateurs Charente Seudre (CMCS) en partenariat avec l'EPTB Charente et Migrateurs Garonne Dordogne (MIGADO) dont le suivi des populations de poissons migrateurs (aloses, lamproies, salmonidés) sur ces deux bassins, la contribution au rétablissement de la continuité écologique et la sensibilisation des acteurs du territoire ([www.migrateurs-charenteseudre.fr](http://www.migrateurs-charenteseudre.fr)).

### L'AQUACULTURE

L'ostréiculture et la mytiliculture occupent une place majeure parmi les activités littorales de la région Nouvelle-Aquitaine et plus particulièrement dans le bassin d'Arcachon, le Médoc et le long des côtes charentaises. Souvent qualifiés de berceau de l'ostréiculture, les bassins de Marennes-Oléron et d'Arcachon représentent ensemble, la plus grande zone de production d'huîtres en Europe. La mytiliculture charentaise, quant à elle, représente près de 20 % de la production nationale de moules marchandes ainsi que la majeure partie des naissains sur cordes qui garniront les bassins de production y compris au nord de la Loire. Avec des conditions environnementales optimales pour le cycle de vie des huîtres creuses et des moules communes, cette zone littorale se démarque en effet des autres par sa capacité de production de naissains naturels.

Dans le contexte des changements climatiques et de l'intensification des activités anthropiques, les élevages conchylicoles réalisés en milieu ouvert et soumis aux contraintes environnementales

nécessitent une surveillance particulière. Le développement des bivalves en élevage, à chaque étape de leur cycle de vie, est influencé par les caractéristiques du milieu dans lequel ils évoluent, faisant d'eux des organismes sentinelles, témoins de la qualité écologique de leur environnement. Par ailleurs, la conchyliculture se doit d'évoluer continuellement par la recherche et le développement de nouvelles méthodes d'élevage et d'innovations zootechniques afin d'optimiser la productivité des entreprises en limitant leur impact sur l'environnement.

Pour répondre à cette nécessité, le CAPENA entretient des observatoires ostréicoles et mytilicoles qui suivent, à long terme, l'évolution de la ressource et de l'environnement conchylicole. Ces suivis ont pour objectif principal de proposer un référentiel des évolutions biologiques et zootechniques des élevages conchylicoles pour mieux appréhender leur variabilité depuis la larve jusqu'au produit marchand. En mettant en évidence les variations saisonnières, annuelles et pluriannuelles des cheptels, ces données informent en temps réel de l'évolution des performances conchylicoles en lien avec l'environnement d'élevage et participent à la compréhension des phénomènes observés. Par ailleurs, ces observatoires servent de support pour le développement d'actions de soutien aux entreprises et d'études spécifiques associées à différentes thématiques, telles que les innovations zootechniques ou encore le zoosanitaire.

L'aquaculture continentale est une activité de production majeure en Nouvelle-Aquitaine, notamment la salmoniculture et l'acipensériculture. Le CAPENA œuvre avec le GDS Aquacole de Nouvelle-Aquitaine et le Groupement de défense sanitaire [GDS] Nive-Nivelle pour des missions d'auto-contrôle mais également d'appui sur l'environnement ou le sanitaire. D'autres missions innovantes sont en projet sur la culture d'algue, notamment, avec une ferme marine. Par ailleurs, le CAPENA intervient pour des missions sanitaires pour des mareyeurs et des établissements de recherche.

### L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE

Le CAPENA travaille sur la faune et la flore des substrats rocheux au travers de divers programmes et projets portés par la structure ou en tant que partenaire (programme Récifs côte Basque et projet Pouce-pied pour le Conseil départemental 64 et la Région Nouvelle-Aquitaine, Life PAPL avec l'OFB, DCE/DCSMM avec Ifremer...). Il fait partie du groupe d'experts du milieu rocheux autour du Muséum national d'histoire naturelle [MNHN] de Concarneau qui se réunit tous les deux ans afin de confronter les protocoles, de faire émerger des projets, d'échanger sur les techniques et les indicateurs...



Un corail (*Alcyonium glomeratum*) au Pays basque

Pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement [DREAL] Nouvelle-Aquitaine, trois programmes sont en cours avec l'implication des référents du milieu rocheux pour établir une typologie de l'habitat élémentaire « cuvettes », et pour tester l'approche *Ecosystem-Based Quality Index* [EBQI] pour les habitats de petits fonds rocheux. Pour ces derniers, des rapprochements ont été menés avec des structures méditerranéennes (GIS-Posidonies, MOI, CNRS Marseille), qui sont également nos partenaires dans le projet Life Intégré Marha porté par l'OFB.

Pour les paysages sous-marins, le CAPENA travaille avec Créocéan, partenaire de longue date avec qui il a notamment élaboré la cartographie des habitats des zones Natura 2000 littorales et marines de la côte basque (Cartham). Ces travaux ont permis par la suite de participer à l'élaboration du Docob de ces sites (diagnostics écologique et socio-économique), pour finalement réussir à mettre en œuvre certaines mesures de ce document au sein du projet Marha. Ainsi, sont abordés l'habitat « grottes » et l'habitat « tombants » face aux impacts potentiels de la plongée, l'habitat « récifs » face à la fréquentation de l'estran... Ce projet permettant, par ailleurs, de commencer à mettre en place des programmes de sciences participatives *via* les Sentinelles de la mer, en partenariat avec le CPIE Etang de Thau, et les Aires marines éducatives.

Ces dernières sont un projet national piloté par l'OFB qui vise à rendre les enfants acteurs de leur territoire. Le CAPENA accompagne, sur la côte basque, plusieurs écoles élémentaires et collèges en tant que référent scientifique afin de sensibiliser les nouvelles générations à leur environnement proche et de les intégrer, notamment grâce à divers protocoles de sciences participatives, à la gestion de leur littoral.

L'équipe CAPENA

Tél. : 06 87 09 44 70

Courriel : [l.soulier@cape-na.fr](mailto:l.soulier@cape-na.fr)



