

**Réalisation d'un plan d'action  
pour restaurer  
le marais salé de Millac – commune  
de Villeneuve-en-Retz  
(Loire-Atlantique)**

**Rapport de stage  
2016**

Rédaction : Nicolas BALAZUC

Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf

Réalisé avec le concours financier de :



CE PROJET EST COFINANCÉ PAR  
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL



## Remerciements :

Je remercie en premier lieu Julie Ayçaguer, animatrice Natura 2000, pour m'avoir offert cette belle opportunité de travailler sur la biodiversité du Marais Breton et pour tout ce qu'elle m'a appris en termes de gestion de projets, d'expertise environnementale, de génie écologique...

Je remercie les élus de la commune de Villeneuve-en-Retz pour la confiance qu'ils m'ont accordée, pour leur écoute attentive et pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail.

Je remercie l'équipe de l'ADBVB, Mickaëlle Rousseleau, Sébastien Joussemet, Sophie Rocq et Marie-Cécile Pouvreau, pour leur aide précieuse sur certaines parties de l'étude.

Je remercie Vincent Mouren et Barbara Gérard, de la FDPPMA 44, pour s'être autant investis dans l'étude des peuplements piscicoles du marais de Millac. Je remercie également les techniciens et stagiaires y ayant participé : Thibaut Picherit, Jean-Baptiste Baudet, Marie Ferdoile et Noélia Le Calvez.

Je remercie Didier Desmots, conservateur de la réserve naturelle nationale des marais du Müllembourg, pour m'avoir ouvert les portes du monde des hydrophytes et des characées et pour son aide précieuse et régulière sur leur identification. Je remercie également Jean Le Bail, du Conservatoire Botanique National de Brest pour son aide sur *Tolypella Salina*.

Je remercie Jean-Guy Robin, chargé d'étude environnement à la Communauté de communes Océan-Marais de Monts, pour son aide sur la campagne de capture d'amphibiens, sur l'identification des exuvies d'odonates et pour le partage de ses connaissances naturalistes.

Je remercie Régis Marty, conseiller écologue à la Communauté de communes de l'île de Noirmoutier, pour ses conseils sur l'étude des oiseaux, des mammifères et des poissons, pour sa contribution à l'étude des odonates et pour les « à côté » du stage auxquels il m'a permis de participer.

Je remercie Guillaume Thomassin, chargé d'études habitats au Conservatoire Botanique National de Brest, pour ses conseils sur l'expertise des habitats d'intérêt communautaire et pour les connaissances en botanique dont il m'a fait part.

Je remercie Gilles Gaudichon, technicien ENS au département de Loire-Atlantique, pour ses conseils et pour avoir beaucoup facilité l'étude des amphibiens et des odonates.

Je remercie Olivier Fandard, du SAH Sud-Loire, pour ses conseils en matière d'expertise hydraulique.

Je remercie Yann David, technicien à l'EID, pour son rôle de facilitateur dans les échanges de données et pour m'avoir fait part de ses connaissances sur le marais de Millac.

Je remercie particulièrement toutes les personnes rencontrées, sauniers, éleveurs, chasseurs, naturalistes et autres usagers du marais de Millac, pour m'avoir offert leur vision de ce marais et m'avoir ainsi permis de le regarder sous tous ses angles. Ces échanges m'ont été extrêmement enrichissants.

## Table des matières

Introduction.....	1
PARTIE 1- PRESENTATION DE L'ETUDE.....	1
1.1 Contexte de l'étude .....	1
1.2 La zone d'étude .....	2
1.2.1 Un marais retro-littoral .....	2
1.2.2 Une histoire très riche .....	3
1.2.3 Un contexte règlementaire complexe.....	3
1.2.3.1 Une planification tournée vers l'agriculture et le littoral : DTA, SCoT, PLU, Loi littoral, PPRL.....	3
1.2.3.2 L'importance de l'eau : SDAGE, SAGE et contrats de bassin versant.....	5
1.2.3.3 L'importance de la biodiversité : ZNIEFF et Site Natura 2000.....	5
1.3 Méthodologie générale de l'étude.....	6
1.3.1 Une méthodologie discutée au sein d'un groupe de travail .....	6
1.3.2 Des prospections terrain centrées sur les parcelles non déclarées à la PAC.....	7
PARTIE 2 – DIAGNOSTIC du territoire d'étude .....	9
2.1 Diagnostic socio-économique .....	9
2.1.1 Bilan des activités économiques : des activités assez diverses.....	9
2.1.1.1 Une agriculture dominée par l'élevage et la saliculture .....	9
2.1.1.2 Des projets d'installation agricole sur le marais de Millac.....	9
2.1.1.3 Une ostréiculture peu présente .....	11
2.1.1.4 Une activité de chasse très présente mais en diminution .....	11
2.1.1.6 Un tourisme peu développé.....	11
2.1.2 Bilan des usages du sol : le pâturage bovin et la chasse dominant .....	13
2.2 Diagnostic environnemental .....	13
2.2.1 Des caractéristiques géophysiques typiques d'un marais.....	13
2.2.1.1 Une topographie très peu marquée.....	13
2.2.1.2 Une géologie quasi uniforme .....	14
2.2.1.3 Un climat océanico-méditerranéen .....	15
2.2.2 Occupation du sol : beaucoup de prairies et d'eau, et quelques surfaces de friches.....	16
2.2.3 Des habitats d'intérêt communautaire à restaurer .....	19
2.2.2.1 Des lagunes en mer à marée (1150-1*) dominantes mais dans un état de conservation moyen.....	20
2.2.2.2 Une végétation pionnière à Salicornia (1310) rare .....	24
2.2.2.3 Des prés salés du schorre moyen (1330-2) très discontinus.....	24

2.2.2.4	Des prés salés du haut schorre (1330-3) rares.....	24
2.2.2.5	Des prairies subhalophiles thermo-atlantiques (1410-3) en bon état.....	24
2.2.2.6	Des fourrés halophiles thermo-atlantiques (1420-1) atypiques.....	25
2.2.2.7	Des roselières (2190-5) rares et en mauvais état de conservation.....	25
2.2.2.8	Des communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques (3140-5) assez présentes.....	25
2.2.2.9	Des plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes (3150-1) très présents.....	26
2.2.2.10	De grandes surfaces de pelouses maigres de fauche de basse altitude (6510).....	26
2.2.2.11	Des habitats d'espèces : les mares.....	26
2.2.4	Une flore très intéressante.....	28
2.2.4.1	Des caractéristiques générales indicatrices d'un marais en évolution.....	28
2.2.3.2	Espèces protégées : deux espèces dont une espèce très rare.....	29
2.2.5	Une faune riche ou pauvre selon les groupes.....	31
2.2.5.1	Insectes : des conditions peu favorables aux espèces patrimoniales.....	31
2.2.5.2	Poissons : une nurserie pour les espèces amphihalines.....	32
2.2.5.3	Amphibiens : une espèce très protégée et très abondante.....	34
2.2.5.4	Reptiles : une espèce mal aimée : la vipère aspic.....	35
2.2.5.5	Oiseaux : peu de laro-limicoles mais beaucoup de passereaux.....	35
2.2.5.6	Mammifères : la présence du Campagnol amphibie.....	40
2.3	Diagnostic hydraulique.....	41
2.3.1	Un réseau hydraulique complexe.....	41
2.3.2	Une gestion liée à aux activités.....	45
2.3.3	Un envasement important.....	45
2.3.4	Quelques obstacles à la continuité.....	47
2.4	Les menaces.....	50
2.4.1	L'enrichissement : un phénomène contrôlable.....	50
2.4.2	L'envasement : une sédimentation très rapide sur Millac.....	51
2.4.3	Les espèces invasives : une menace forte sur le marais de Millac.....	51
2.4.3.1	Le ragondin : présent mais moins qu'en marais doux.....	52
2.4.3.2	Le rat musqué : rare.....	53
2.4.3.3	Le baccharis : l'espèce invasive la plus problématique.....	53
2.4.3.4	L'azolla : très présente mais relativement facile à éliminer.....	54
2.4.3.5	L'herbe de la Pampa : quelques plantations volontaires.....	54
2.4.3.6	La jussie rampante : rare mais préoccupante.....	55
2.4.4	Des points noirs très divers.....	56

PARTIE 3 – ETUDE FONCIERE.....	59
3.1 Un parcellaire très morcelé.....	59
3.2 Méthodologie de l'étude foncière .....	62
3.3 Intention des propriétaires : quelques parcelles à vendre .....	62
PARTIE 4 – PLAN D'ACTION .....	63
4.1 Rappel des enjeux .....	63
4.2 Objectifs.....	63
4.3 Fiches actions .....	64
FICHE n°1 : AIDES EXISTANTES POUR LA RESTAURATION ET L'ENTRETIEN DE PARCELLES.....	65
FICHE n°2 : MAITRISER LE FONCIER PAR L'ACQUISITION .....	70
FICHE n°3 : MAITRISER LE FONCIER PAR LA LOCATION.....	72
FICHE n°4 : DEFRICHER EN RESPECTANT LA BIODIVERSITE.....	73
FICHE n°5 : CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET ENTRETIEN DES ETIERS.....	74
FICHE n°6 : ORGANISER UNE CAMPAGNE D'ÉLIMINATION D'ESPÈCES VÉGÉTALES INVASIVES ...	76
FICHE n°7 : ENCOURAGER LE PIÈGEAGE DES RAGONDINS.....	78
FICHE n°8 : COMMUNIQUER SUR DES PRATIQUES FAVORABLES A LA BIODIVERITE DU MARAIS	80
FICHE n°9 : RESTAURER ET ENTREtenir DES LAGUNES.....	81
FICHE n°10 : RESTAURER ET ENTREtenir DES HABITATS HALOPHILES .....	83
FICHE n°11 : GERER DES BASSINS EN FAVEUR DES CHARACEES LAGUNAIRES.....	84
FICHE n°12 : DEVELOPPER UNE ROSELIERE .....	85
FICHE n°13 : MAINTIEN/DEVELOPPEMENT DES SCIRPAIES.....	86
FICHE n°14 : CREER DES ÎLOTS DE NIDIFICATION POUR LES LARO-LIMICOLES .....	87
FICHE n°15 : CREER DES BASSINS D'ALIMENTATION ET DE REPRODUCTION POUR LES ANATIDES .....	88
FICHE n°16 : CREER ET ENTREtenir DES MARES D'EAU DOUCE.....	89
FICHE n°17 : FAVORISER L'ACCUEIL DES POISSONS .....	90
FICHE n°18 : REMETTRE EN SALE DES BASSINS ET FOSSES D'EAU DOUCE.....	91
FICHE n°19 : PRENDRE EN COMPTE LA CHASSE DANS LE MARAIS.....	92
FICHE n°20 : CREER UNE VOIE DOUCE.....	94
FICHE n°21 : FAIRE CONNAÎTRE LE MARAIS DE MILLAC.....	95
4.4 Voie douce : Analyse AFOM des hypothèses de tracé.....	97
4.5 Tableau récapitulatif des coûts et de la planification pour 75 ha à acheter et 8 ha en transfert de gestion .....	111
Conclusion .....	112
Glossaire et acronymes .....	113
Bibliographie.....	115

Questionnaire d'intention envoyé pour l'animation foncière .....	118
Fiche terrain .....	119

### Table des illustrations

#### **Table des cartes :**

Carte 1 : Le marais salé de Millac .....	2
Carte 2 : extrait d'une carte du PADD du PLU de Bourgneuf-en-Retz (conception CITADIA) .....	5
Carte 3 : Site Natura 2000 « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts » (image ADBVBB) .....	6
Carte 4 : Parcelles non prospectées .....	8
Carte 5 : Intérêt agricole des parcelles cadastrales (hors parcelles déjà à la PAC) .....	10
Carte 6 : Chemins communaux .....	12
Carte 7 : Topographie du site d'étude (source topographic-map.com): .....	14
Carte 8 : Carte géologique du Marais de Millac (source : infoterre) .....	15
Carte 9 : occupation du sol .....	18
Carte 10 : Etat de l'habitat lagunaire .....	23
Carte 11 : Habitats d'intérêt communautaire .....	27
Carte 12 : Localisation des deux sites de pêche .....	33
Carte 13 : Localisation des sites importants pour l'avifaune .....	37
Carte 14 : Réseau hydraulique de la zone d'étude (carte ADBVBB, fond IGN) .....	42
Carte 15 : Unités hydrauliques .....	43
Carte 16 : Circulation de l'eau en sortie de la station d'épuration des Moutiers .....	44
Carte 17 : Etat d'envasement des étiers secondaires en 2008 et aujourd'hui .....	46
Carte 18 : Ouvrages de régulation hydraulique .....	48
Carte 19 : Diagnostic du réseau secondaire .....	49
Carte 20 : Les espèces invasives, carte générale .....	52
Carte 21 : Localisation des points noirs .....	58
Carte 22 : Accès aux parcelles .....	61

#### **Table des figures**

Figure 1 : Photos aériennes du marais de Millac en 1949 et en 2009 .....	3
Figure 2 : Banc de coquilles d'huîtres d'origine anthropique visible sur l'étier primaire de la Taillée. ....	15
Figure 3 : Les quatre catégories de friches .....	16
Figure 4 : Etat attribué aux lagunes en fonction de leur note .....	21
Figure 5 : Characées .....	25
Figure 6 : Bassin couvert de renoncules aquatiques ; sous-espèce occidentale du callitriche tronqué ( <i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i> ) ; characées ; <i>Myriophyllum alterniflorum</i> .....	29
Figure 7 : <i>Lamprothamnium papulosum</i> et <i>Ruppia maritima</i> .....	29
Figure 8 : Cératophylle submergée ( <i>Ceratophyllum submersum</i> ) en herbier .....	30
Figure 9 : <i>Tolypella salina</i> (Tolypella salina) .....	30
Figure 10 : Scirpes maritimes ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> ) .....	31
Figure 11 : Couple d'Agrions mignons ( <i>Coenagrion scitulum</i> ) .....	32
Figure 12 : Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> ) et Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> ) .....	34
Figure 13 : Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> ) (photo : ecomusee.ledaviaud.fr) .....	40
Figure 14 : Ragondin .....	53

Figure 15 : Pied de Baccharis au bord d'un étier secondaire .....	54
Figure 16 : Mare colonisée par l'azolla.....	54
Figure 17 : Jeunes plants d'herbe de la Pampa plantés volontairement sur le marais de Millac.....	55
Figure 18 : Jussie rampante (photo : CBN) .....	56
Figure 19 : Deux exemples de points noirs .....	57
Figure 20 : Illustration de la diversité du découpage cadastral .....	60

#### **Table des tableaux :**

Tableau 1 : Part des différents usages du sol sur la totalité du site.....	13
Tableau 2 : Part de l'occupation du sol .....	17
Tableau 3 : Surfaces d'habitats d'intérêt communautaire .....	19
Tableau 4 : Critères d'évaluation de l'état de l'habitat lagunaire (modifié d'après Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M., 2013).....	20
Tableau 5 : liste des odonates capturés sur le site de Millac.....	31
Tableau 6 : Espèces de poissons capturés sur le marais de Millac .....	33
Tableau 7 : Liste des amphibiens rencontrés sur le site.....	34
Tableau 8 : Liste des reptiles rencontrés sur le site .....	35
Tableau 9 : Liste (non exhaustive) de certains oiseaux au statut particulier aperçus sur le marais.....	38
Tableau 10 : Liste des mammifères rencontrés sur le site .....	40
Tableau 11 : Mécanismes des prises d'eau et chasses au niveau de l'écluse de Millac (d'après le Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire).....	45
Tableau 12 : Nature des points noirs .....	59
Tableau 13 : Résultats de l'animation foncière .....	62

#### **Table des graphiques :**

Graphique 1 : Part de l'occupation du sol sur les parcelles prospectées.....	17
Graphique 2 : Part des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire sur les parcelles prospectées ..	19
Graphique 3 : Surfaces de lagunes pour chaque classes de notes.....	22

## Introduction

Certains littoraux tel que celui de la baie de Bourgneuf présentent des conditions environnementales qui ont beaucoup intéressé les hommes : la présence de la mer et de toutes les ressources liées, un climat relativement doux avec des précipitations modérées et surtout beaucoup de vent, un paysage plat donc facile à aménager et à exploiter, et la présence d'un grand fleuve (la Loire) charriant constamment de très grands volumes de sédiments que les courants marins rabattent sur la côte au niveau de la baie. L'Homme aurait très bien pu se contenter de n'exploiter que quelques ressources offertes par ces conditions, mais il a fait le choix d'aménager des marais. Il ne suffisait donc pas que les conditions soient réunies, la volonté et l'action de l'Homme furent les éléments catalyseurs de toutes ces conditions qui ont mené à l'apparition des marais retro-littoraux.

Tout au long des remous de l'histoire, l'Homme a toujours été l'élément indispensable au maintien des marais. Et aujourd'hui encore, l'avenir de ces marais dépend toujours de la volonté de l'Homme. A l'heure où les préoccupations environnementales prennent une place de plus en plus importante dans notre façon de penser l'espace, les marais apparaissent comme des exemples parfaits de cohabitation entre l'Homme et la Nature. Car le bon fonctionnement d'un marais dépend de l'action de l'homme et de sa biodiversité. Maintenir des activités sur les marais, c'est sauvegarder une richesse biologique et une qualité d'eau aujourd'hui malmenées.

Le marais salé de Millac reflète toutes ces tendances. L'abandon des diverses activités dont il fut le support entraîne une lente transformation de ce milieu. Friches, vase, et espèces invasives remplacent peu à peu les bovins, le sel et les oiseaux.

Le présent document tente de proposer des solutions pour redynamiser le marais de Millac. Après une présentation du contexte, de la zone d'étude et de la méthodologie employée, suivra un diagnostic du marais (bilan des activités, biodiversité, hydraulique), puis les résultats d'une animation foncière. A partir de tous ces éléments, un plan d'actions a été élaboré.

## PARTIE 1- PRESENTATION DE L'ETUDE

### 1.1 Contexte de l'étude

Une étude menée par la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique sur la commune de Villeneuve-en-Retz (anciennement Bourgneuf-en-Retz) dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme a conclu que le marais salé de Millac, situé à l'ouest de la commune, était très enfriché et avec peu d'exploitants agricoles. La commune a donc décidé de redynamiser ce marais du point de vue agricole et d'en restaurer les fonctionnalités hydrauliques tout en préservant ses qualités environnementales. Pour cela, elle a fait appel à l'Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf (ADBVB) afin d'effectuer un diagnostic du marais et de proposer des actions possibles de revalorisation.

L'ADBVB est une association d'élus fondée en 1990 qui compte aujourd'hui 38 communes adhérentes (14 en Loire-Atlantique et 24 en Vendée). Ces communes sont situées dans le périmètre du bassin versant de la Baie de Bourgneuf et/ou dans le périmètre du site Natura 2000 « Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts ». Les activités de l'ADBVB sont divisées en deux pôles. D'une part, l'association gère l'eau à l'échelle du bassin versant à travers l'animation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et de ses outils (Contrat Territorial de l'Agence de l'Eau et Contrat Régional de Bassin Versant financé par la Région Pays de la Loire) et la gestion d'un Observatoire de l'eau. D'autre part, l'association gère la préservation du patrimoine naturel du Marais breton et de la baie de Bourgneuf à travers l'animation du site Natura 2000.

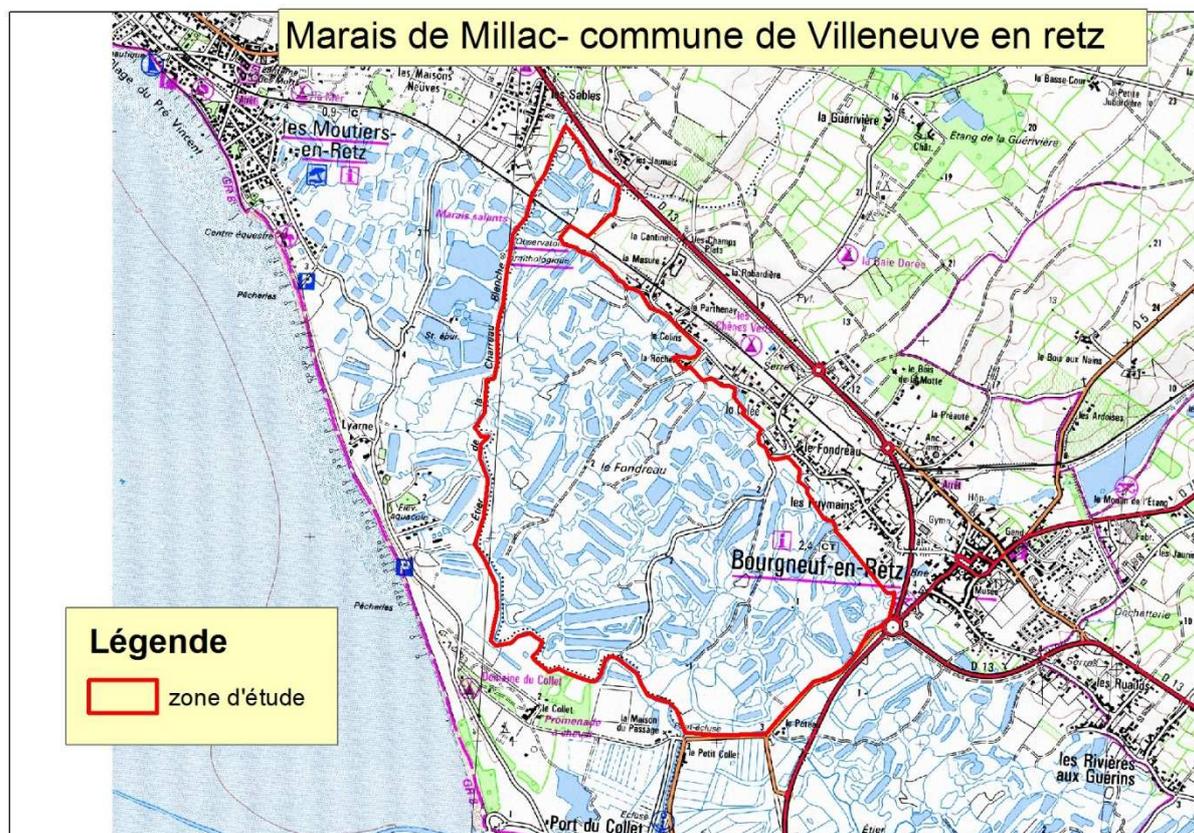
L'association a recruté un stagiaire, Nicolas Balazuc, afin de l'assister sur cette mission du 1<sup>er</sup> mars au 31 août 2016. Son travail a été encadré par Julie Ayçaguer, chargée de mission Natura 2000 à l'Association de la baie de Bourgneuf, et par les élus de Villeneuve-en-Retz.

Cette étude est financée pour le temps de travail de Nicolas Balazuc par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (60%), le Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud-Loire (SAH) et la Chambre d'Agriculture de la Loire Atlantique (20% chacun) et pour le temps de travail de Julie Ayçaguer par la convention d'animation Natura 2000 (50% Etat – 50% FEDER).

## 1.2 La zone d'étude

### 1.2.1 Un marais retro-littoral

Le marais salé de Millac est situé au sud-est de la baie de Bourgneuf, elle-même située au sud de l'estuaire de la Loire. Le site d'étude fait environ 318 hectares et n'intègre que la partie ouest des marais salés de la commune de Villeneuve-en-Retz et seulement la partie du marais de Millac sur la commune de Villeneuve-en-Retz.



Carte 1 : Le marais salé de Millac

Il s'agit d'un marais retro-littoral relié à la mer, avec une série de bassins de formes et de tailles diverses et un réseau complexe de canaux. La partie nord du marais borde des quartiers résidentiels. Une voie ferrée coupe une petite partie au nord du marais et l'isole entre la route départementale 13 et des quartiers résidentiels. Une station de d'épuration est implantée sur la commune des Moutiers-en-Retz juste de l'autre côté de l'étier primaire de la Charreau Blanche. Cette station de lagunage influe énormément sur la salinité de l'étier qui alimente lui-même une grande partie du marais.

### 1.2.2 Une histoire très riche

Lors de leur conquête de la Gaule, les romains ont importé sur la façade atlantique la technique de culture du sel sur marais, mettant fin à la pratique ancestrale des fours à sel. Les habitants de la baie de Bourgneuf ont alors profité de l'envasement rapide de la baie pour façonner les premiers marais salicoles. Mais c'est entre les XI<sup>ème</sup> et XIII<sup>ème</sup> siècles, lors de grands travaux de poldérisation entrepris par des moines bénédictins, que de grandes surfaces de marais ont été gagnées et aménagées sur la mer. Le marais de Millac est un héritage de ces grandes poldérisations, et sa vocation était à l'origine uniquement salicole. Le sel a d'ailleurs été le moteur économique de la baie de Bourgneuf entre les XIV<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles. Il s'exportait jusqu'aux îles britanniques et villes de la Hanse. L'envasement continu des marais et les troubles de la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle (guerre de Vendée...) mirent fin à cet âge d'or.

Par la suite les activités se diversifièrent sur le marais. Les bossis furent utilisés pour le pâturage des bêtes, majoritairement des bovins. Certains bassins sont isolés du réseau salé pour développer des « rouches » (scirpes et joncs) utilisées pour former les litières des bêtes. Les étiers ont été utilisés pour la pêche, en particulier la pêche des anguilles, très abondantes sur les marais littoraux.

A partir des années 1950, une crise salicole touche les marais de l'ouest de la France. Sur Millac, celle-ci se traduit par une reconversion des bassins au profit de l'ostréiculture et de l'élevage d'anguilles. Les dernières salines sont abandonnées dans les années 70. L'élevage agricole subit également un déclin important durant cette période. Parallèlement, la chasse connaît un développement important sur Millac. Les chasseurs rachètent les marais et les aménagent pour attirer les oiseaux. Tout au long de la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, les paysages des marais ont énormément changé : les bossis se sont couverts de friches (buissons de ronces, prunelliers et chênes verts) tandis que les canaux et bassins se sont beaucoup ensasés.



Figure 1 : Photos aériennes du marais de Millac en 1949 et en 2009

### 1.2.3 Un contexte règlementaire complexe

#### 1.2.3.1 Une planification tournée vers l'agriculture et le littoral : DTA, SCoT, PLU, Loi littoral, PPRL...

La commune de Villeneuve-en-Retz est soumise à la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Estuaire de la Loire, approuvée le 6 novembre 2006. Cette directive contient quatre grandes orientations, dont la préservation et la mise en valeur des espaces naturels et agricoles, afin de mieux répondre à leurs différentes fonctions (attractivité, production agricole, espaces récréatifs, ...).

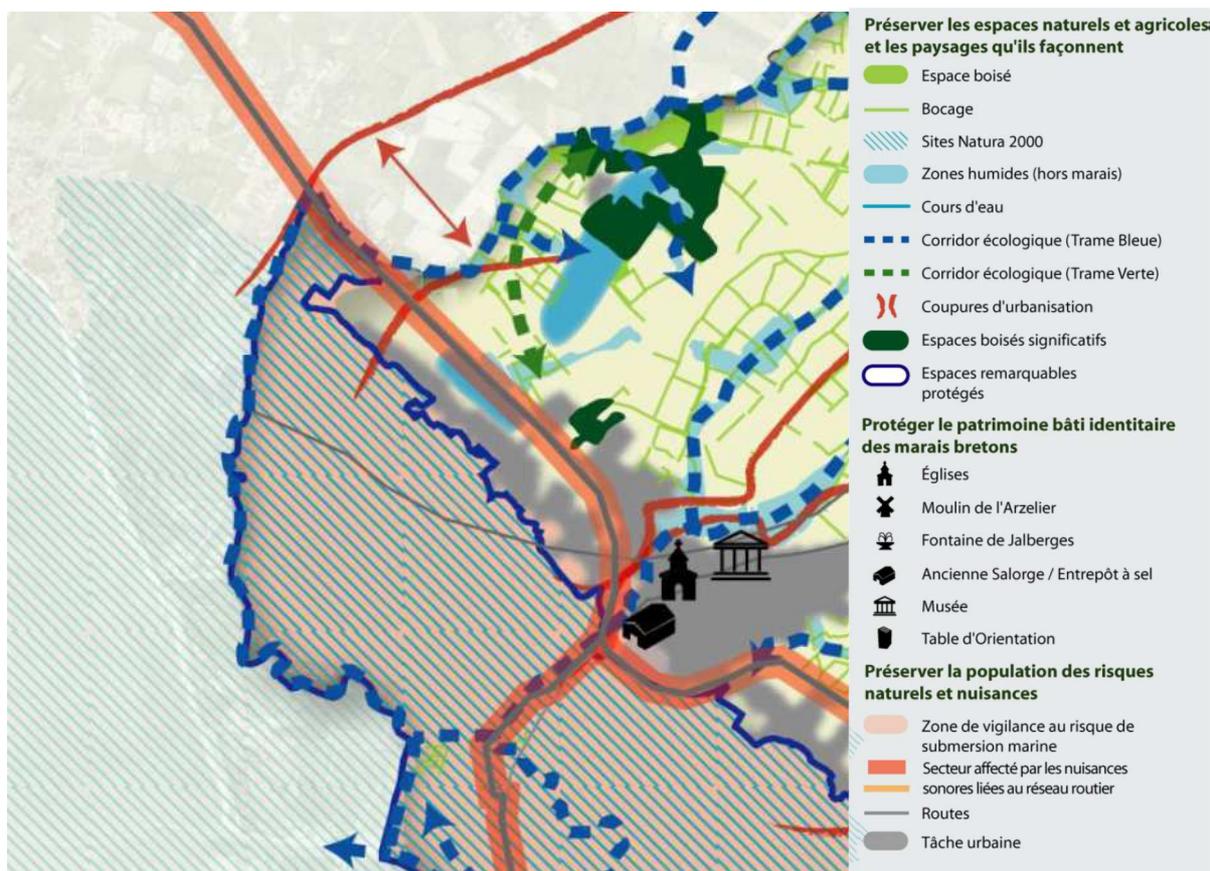
La commune de Villeneuve-en-Retz fait partie de la Communauté de Communes de la région de Machecoul et est intégrée dans le SCoT du Pays de Retz (approuvé le 28 juin 2013). Parmi les grandes orientations de gestion du territoire, on peut citer :

- stopper le grignotage (ou mitage) des espaces naturels et agricoles,
- pérenniser à très long terme la quasi-totalité des espaces agricoles,
- protéger les paysages bocagers, estuariens, lacustres et littoraux,
- préserver et valoriser la ressource en eau.

Le territoire de la commune de Villeneuve-en-Retz est également régi par un PLU (toujours cité comme le PLU de Bourgneuf-en-Retz). Le marais de Millac est classé N 146-6 « espaces terrestres, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques » au titre de la loi littoral (article L. 121-23, anciennement L. 146-6, du code de l'urbanisme). Une parcelle (W 0112) est classée A (parcelle constructible sous réserve de finalité agricole). Les deux étiers primaires font partie des trames bleues des corridors écologiques. Le nord du marais est considéré comme une coupure d'urbanisation. Parmi les grandes orientations du PADD du PLU figurent :

- Maintenir l'agriculture dynamique et sa diversité :
  - Protéger les espaces agricoles pérennes du SCoT.
  - Assurer la pérennité des sièges d'exploitation existants et leur autoriser des évolutions.
  - Permettre la création de nouveaux sièges.
- Préserver les espaces naturels et agricoles et les paysages qu'ils façonnent, fondements du cadre de vie novembourgeois :
  - la préservation des milieux naturels, noyaux de biodiversité. Il s'agit également de maintenir de bonnes conditions d'exploitations pour l'activité agricole, essentielle à la bonne gestion et à la mise en valeur du marais.
  - la préservation et la valorisation des éléments de nature dite « ordinaire » qui constituent les corridors écologiques (zones humides, maillage bocager...).
  - la préservation des coupures d'urbanisation identifiées au titre de la loi Littoral.
- Garantir une gestion équilibrée de l'eau, composante essentielle du territoire :
  - limiter l'urbanisation à proximité des milieux sensibles (notamment les marais) et des éléments ponctuels (haies, zones humides, fossés, talus) jouant un rôle dans l'épuration des eaux et la gestion des écoulements.
  - maîtriser les rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales vers les exutoires naturels

De plus, d'après le Plan de Prévention des Risque Littoraux, tout le marais de Millac est classé en zone de vigilance au risque de submersion marine.



Carte 2 : extrait d'une carte du PADD du PLU de Bourgneuf-en-Retz (conception CITADIA)

### 1.2.3.2 L'importance de l'eau : SDAGE, SAGE et contrats de bassin versant

Le marais de Millac est intégré dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marais Breton et Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf, lui-même soumis au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. L'un des objectifs du SAGE vise à améliorer la qualité des milieux marais rétro-littoraux en préconisant les points suivants :

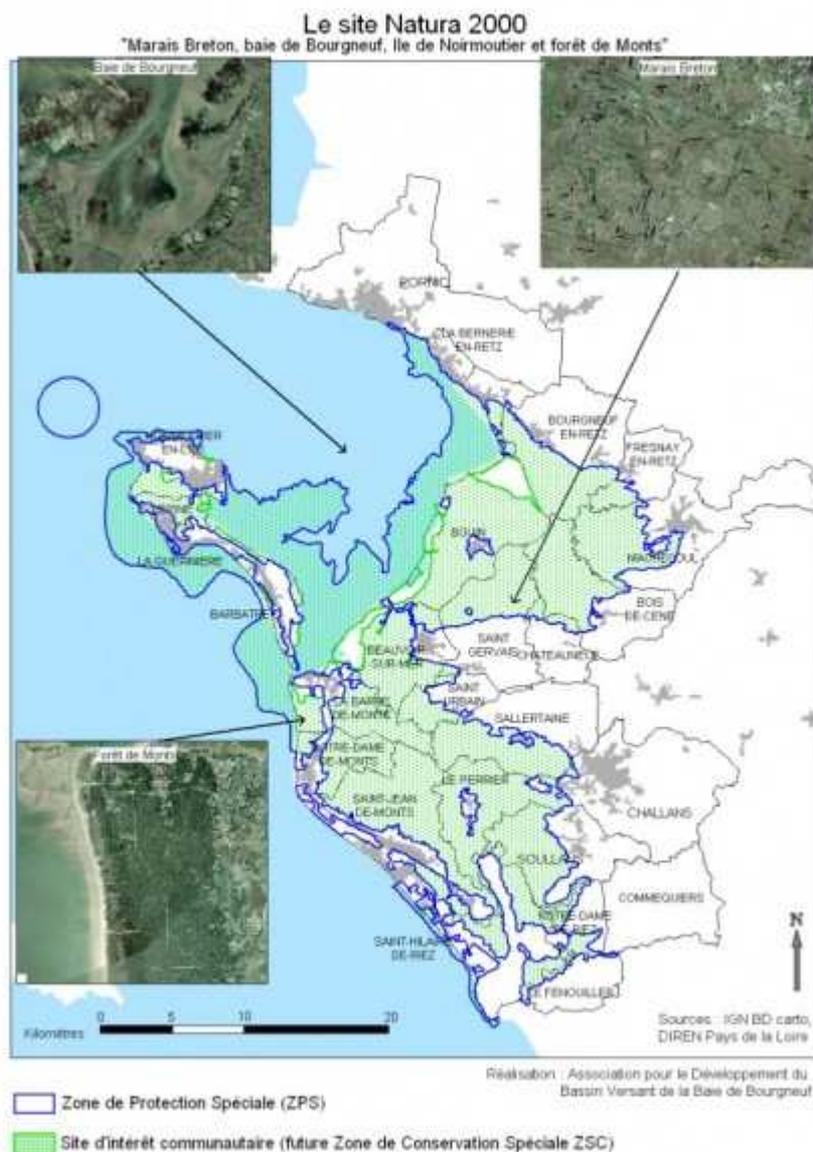
- organiser la réflexion autour des sujets spécifiques aux marais rétro-littoraux,
- assurer une gestion cohérente des marais rétro-littoraux,
- entretenir le réseau hydraulique et gérer l'eau,
- restaurer la continuité écologique des canaux du marais,
- lutter contre les espèces invasives,
- préserver et gérer les parcelles de marais.

### 1.2.3.3 L'importance de la biodiversité : ZNIEFF et Site Natura 2000

Le marais de Millac a été identifié Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 (identifiant national : 520006650 ; Le Fondreau). La présence à l'époque de la loutre d'Europe, de sites de reproduction et d'alimentation d'anatidés et de limicoles, et la présence de plantes remarquables (Glycérie de Foucaud...) a justifié ce classement.

Le site Natura 2000 « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts » couvre l'intégralité du site d'étude. Il est constitué de deux zones. La zone dite « Habitats » qui correspond à la ZSC (Zone Spéciale de Conservation) FR 5200653, s'étend sur 53 300 ha et est destinée à préserver des habitats importants pour la biodiversité tels que les marais, dunes, plages et vasières.

La zone dite « Oiseaux », correspondant à la ZPS (Zone de Protection Spéciale) FR 5212009, s'étend sur 55 800 ha et englobe la zone « Habitats » et des polders agricoles et des plages supplémentaires. Son objectif est de préserver les importantes populations d'oiseau de cette zone.



Carte 3 : Site Natura 2000 « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts » (image ADBVBB)

### 1.3 Méthodologie générale de l'étude

#### 1.3.1 Une méthodologie discutée au sein d'un groupe de travail

L'étude s'est articulée autour de trois grandes phases :

- Un état des lieux du marais à travers la compilation de données existantes, la réalisation d'un inventaire sur le terrain et d'une cartographie des éléments inventoriés, et des rencontres avec les acteurs ayant un lien avec le marais.
- Une étude foncière afin de connaître les intentions des propriétaires.

- La rédaction d'un plan opérationnel pour restaurer le marais avec une synthèse des outils existants et des propositions d'actions concrètes sur tous les sujets abordés (agriculture, biodiversité, hydraulique, tourisme), le tout devant être budgétisé.

La concertation tenait une place nécessairement importante dans cette étude. Un comité de pilotage constitué des financeurs et commanditaires, des organismes gestionnaires de foncier (Conservatoire du littoral...), des organismes publics et associations (Chambre d'Agriculture, SAH, EID, Fédération de Chasse...) et des socio-professionnels et autres acteurs du marais (éleveurs, saunier...) s'est réuni au début et à la fin de l'étude.

En parallèle un comité technique restreint composé des techniciens de la Chambre d'Agriculture, du SAH et du Conseil départemental, de l'ADBVB et des élus de Villeneuve-en-Retz s'est réuni à plusieurs reprises pour discuter à chaque étape de l'avancement de l'étude.

### 1.3.2 Des prospections terrain centrées sur les parcelles non déclarées à la PAC

Suite à la consultation des données, il a été décidé en comité de pilotage que les parcelles de marais à prospector seraient les parcelles non inscrites à la PAC et n'appartenant ni à la LPO, ni au Département ni pour lesquelles les propriétaires nous ont contacté pour indiquer qu'ils ne souhaitent pas que l'on pénètre dans les parcelles.

Sur les 318 ha de la zone d'étude, 224 ha ont été prospectés. Un courrier de la mairie permettait de justifier l'entrée sur toutes les parcelles afin de les étudier. Les prospections se sont déroulées du 31 mars au 10 juin en parcourant à pied les parcelles et en relevant les informations sur une photographie aérienne au 1/1000<sup>ème</sup>. Les informations relevées concernaient l'usage de la parcelle, l'occupation du sol, la présence de « points noirs » (pollutions...), les habitats d'intérêt communautaire, la faune et la flore remarquable et protégée, les espèces invasives, l'envasement des bassins et étiers, la présence d'obstacles à la continuité hydraulique, et les travaux et préconisations nécessaires.



## PARTIE 2 – DIAGNOSTIC du territoire d'étude

### 2.1 Diagnostic socio-économique

#### 2.1.1 Bilan des activités économiques : des activités assez diverses

##### 2.1.1.1 Une agriculture dominée par l'élevage et la saliculture

L'activité salicole à Millac n'est plus pratiquée que par un saunier. Six éleveurs sont en activité sur le marais de Millac.

L'élevage bovin est la principale forme de pâturage exercée sur le marais de Millac : environ 28 % de la surface du site d'étude. L'élevage équin représente environ 8 % de la surface du marais. Le pâturage ovin ne représente que 1.6 % de la surface du marais. Les cheptels n'excèdent guère deux à trois bêtes, excepté sur la parcelle W0326 appartenant au Département, sur laquelle on trouve un petit troupeau d'une dizaine de bêtes. L'élevage caprin est exceptionnel sur le marais de Millac. Il s'agit assurément d'élevage de loisir.

Il semble que l'élevage de loisir constitue une part non négligeable du pâturage sur le marais de Millac. On trouve de nombreuses parcelles pâturées ou ayant été visiblement pâturées (empreintes, bouses, herbe rase...) sans que l'on connaisse les exploitants. On trouve également les ruches d'un apiculteur amateur sur une parcelle boisée près du grand rond-point de l'entrée de Bourgneuf. La parcelle W0132 est utilisée par son propriétaire pour planter diverses essences. On sait également que des cueilleurs de champignons et de salicornes viennent effectuer leurs récoltes sur Millac, parfois sans les accords des propriétaires.

##### 2.1.1.2 Des projets d'installation agricole sur le marais de Millac

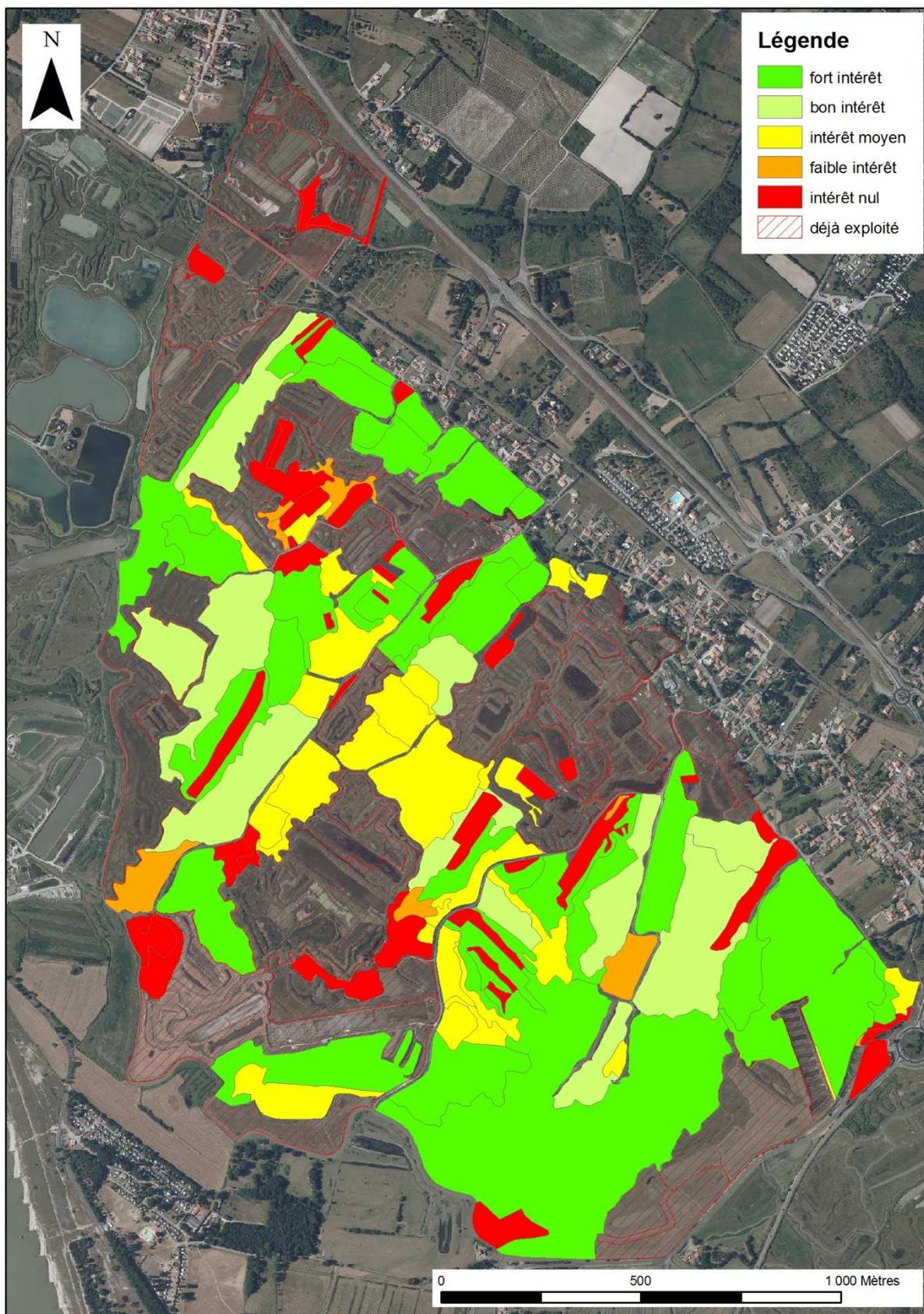
Quatre porteurs de projets nous ont contactés et seraient intéressés pour s'installer sur le marais de Millac, 3 en élevage et un en sel.

La carte suivante montre l'intérêt agricole des parcelles non déclarées à la PAC. Elle a été élaborée en fonction de la surface de prairie disponible, de la densité des friches, de l'accessibilité et de la présence d'eau douce :

- Fort intérêt : grande surface de prairie en bon état, peu de friches ou friches faciles à éliminer, accès facile, une ou plusieurs mares.
- Bon intérêt : friches légères à éliminer mais surfaces de prairies intéressantes ou pâturage possible entre les friches, accès facile et présence de mares
- Intérêt moyen : beaucoup de friches coûteuses à remettre en état et/ou accessibilité compliquée
- Intérêt nul : parcelles trop densément enrichies ou parcelles contenant majoritairement de l'eau (bassins...)

65 ha de bossis (prairie et friche) répartis sur le marais dans son ensemble ne sont pas déclarés à la PAC (données 2014) dont 48 ha en prairie ou friche légère. Il faut cependant noter qu'une partie de cette surface est exploitée de façon officieuse par des agriculteurs ou pour du loisir.

L'amélioration des potentialités agricoles des parcelles peut aussi passer par un meilleur entretien des chemins communaux. Les exploitants actuels nous ont fait part de ce problème. L'hiver, les charreaux traversant le marais sont impraticables en voiture, voire en tracteur sur certains passages.



Carte 5 : Intérêt agricole des parcelles cadastrales (hors parcelles déjà à la PAC)

#### *2.1.1.3 Une ostréiculture peu présente*

Trois bassins sont actuellement utilisés pour l'activité ostréicole. L'un de ces bassins est exploité par un ostréiculteur des Moutiers-en-Retz. Pour les 2 autres bassins le/les ostréiculteur(s) n'ont pas pu être identifiés.

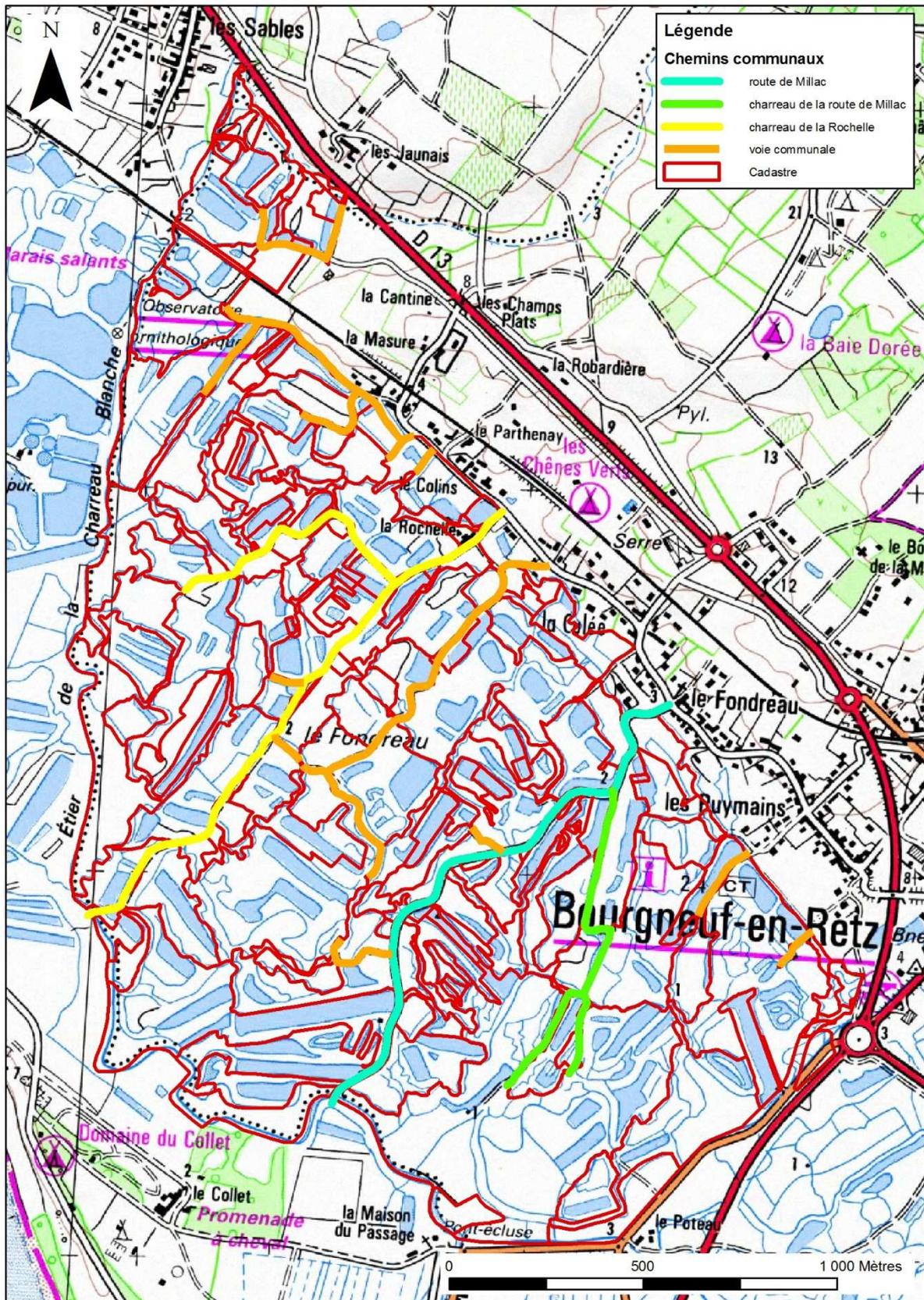
#### *2.1.1.4 Une activité de chasse très présente mais en diminution*

Le marais étant situé sur une route migratoire, il attire énormément d'oiseaux. Lors de la déprise agricole, les chasseurs ont récupéré beaucoup de bassins pour exercer leur activité, entretenant ainsi les parcelles. Cependant, depuis une quinzaine d'années, le nombre d'oiseaux a grandement chuté, et de nombreux chasseurs ont délaissé leurs marais de chasse. Aujourd'hui, les marais de chasse visiblement utilisés (abris, formes, cartouches, bassins curés en eau douce...) sont majoritairement localisés au fond de la charreau partant de la rue de la rochelle. Plusieurs autres sont dispersés sur le marais. En surface, cela représente presque 10 % de la surface totale du marais.

#### *2.1.1.6 Un tourisme peu développé*

Le tourisme est peu développé sur le marais de Millac. L'association Nature à Tire d'Aile a été rencontrée sur le marais. Elle y organise régulièrement des animations ornithologiques, notamment auprès des clubs de camping-cars faisant halte sur la commune. Quelques pêcheurs amateurs ont été aperçus sur le marais. N'étant pas résidents de la commune ou des alentours, leur présence était occasionnelle. Mais d'après un témoignage la pêche de loisir est tout de même assez présente sur le marais, bien que le poisson ait quelque peu déserté depuis quelques décennies.

Un réseau de chemins communaux parcourt le marais. Le principal est la route de Millac qui est goudronnée et qui traverse le marais sur sa largeur jusqu'à l'étier primaire. Un projet de voie douce est en cours d'élaboration sur la commune.



Carte 6 : Chemins communaux

## 2.1.2 Bilan des usages du sol : le pâturage bovin et la chasse dominant

Tableau 1 : Part des différents usages du sol sur la totalité du site

Usage	Surface (ha)	%/surface totale
pâturage bovin	88,1	27,7
bassins sans usage	53,8	16,9
chasse	29,8	9,4
pâturage équin	26,8	8,4
inconnu	24,6	7,7
fauche	16,4	5,2
bossis sans usage	11,4	3,6
pâturage ovin	5	1,6
saliculture	3,5	1,1
ostréiculture	3,2	1,0
Pâturage caprin	1,3	0,4
Loisir	16	5
Autre (chemins, étiers...)	33,7	12,0

### **A RETENIR :**

**Les surfaces exploitées à des fins agricoles sont plus importantes qu'attendues au commencement de l'étude. Plusieurs porteurs de projets sont intéressés pour s'installer à Millac.**

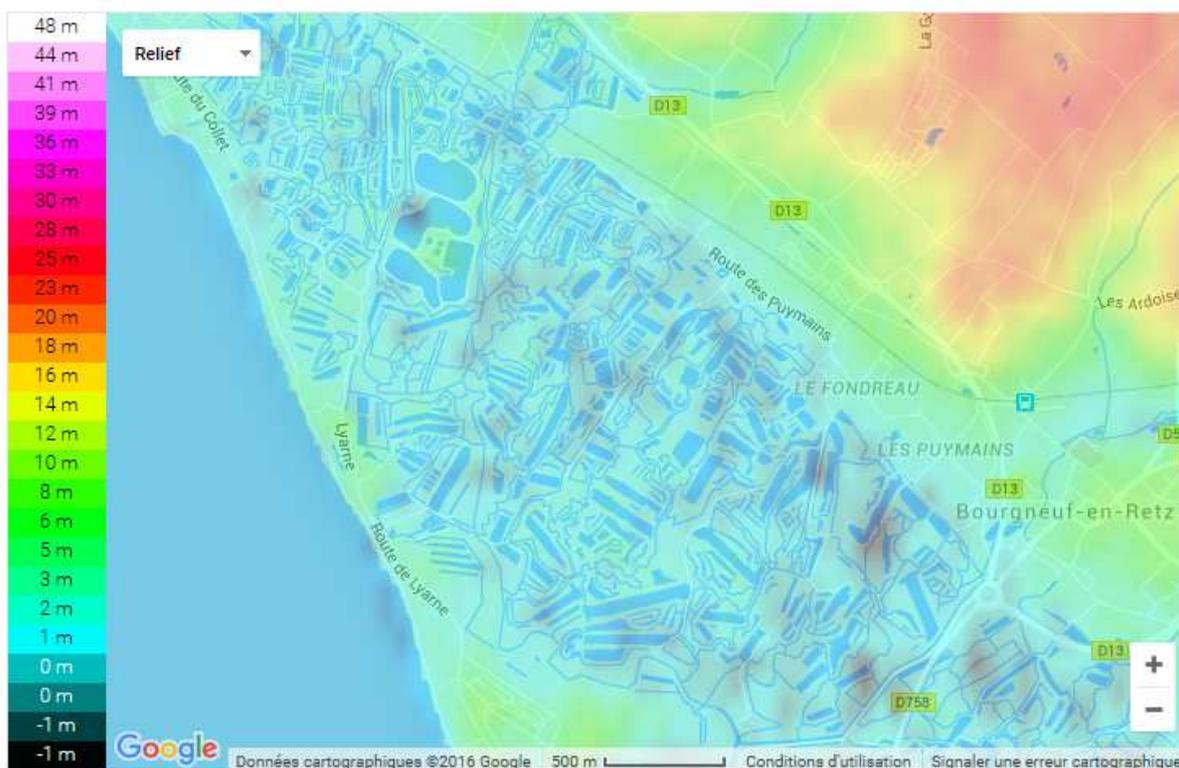
**Le tourisme est peu développé mais la présence d'un réseau de charreaux offre un bon potentiel de développement touristique.**

## 2.2 Diagnostic environnemental

### 2.2.1 Des caractéristiques géophysiques typiques d'un marais

#### 2.2.1.1 Une topographie très peu marquée

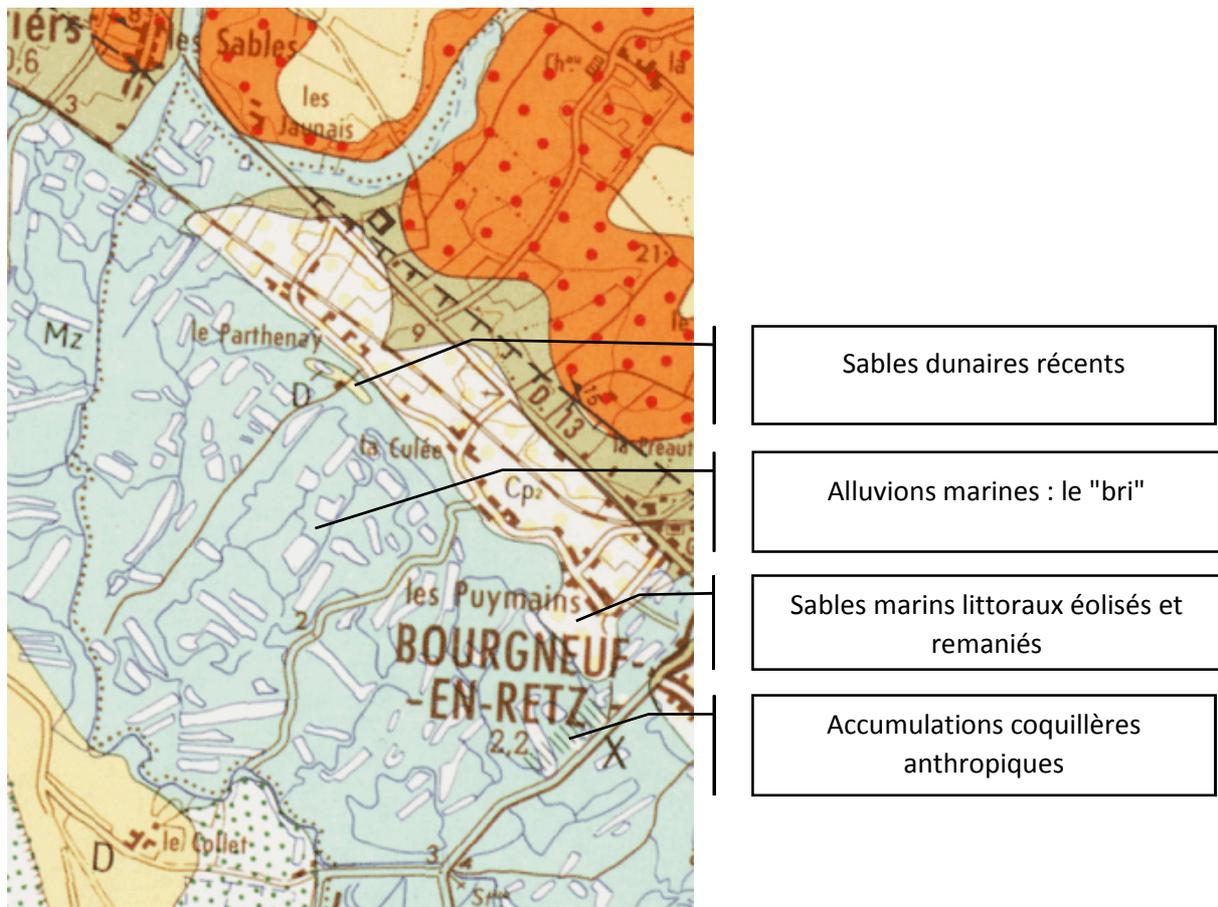
Sur l'intégralité du site étudié la topographie varie entre -1 et + 2 mètres par rapport au niveau de la mer. La pointe nord du site monte toutefois à 5 mètres.



Carte 7 : Topographie du site d'étude (source topographic-map.com):

### 2.2.1.2 Une géologie quasi uniforme

La carte géologique indique que la quasi-totalité du marais de Millac est située sur des alluvions marines surnommées "bri" (notées Mz sur la carte). Ces dépôts datent de la fin de la transgression flandrienne : il y a environ 10 000 ans, alors que s'achevait la glaciation du Würm, le réchauffement entraîna une hausse irrégulière du niveau de la mer. Le « bri » est constitué de sédiments issus des anciens slikkes et schorres qui se sont succédés au cours de cette transgression. Au nord du site d'étude se trouve une petite lentille (notée D sur la carte) constituée de sables dunaires qui témoigne de l'ancienne position d'une flèche sableuse derrière laquelle s'étaient formées les premières vasières et qui est devenue aujourd'hui le cordon dunaire situé à l'ouest et au sud du marais. On trouve à l'est de la zone d'étude des dépôts plus anciens : des sables marins littoraux éolisés et remaniés datant du pliocène (environ 5 à 2,5 millions années, notés Cp2 sur la carte) qui servent de support aux « bri » du marais. On trouve également à l'est du marais une accumulation de coquilles (principalement des huîtres, en hachuré sur la carte) d'origine anthropique mais dont la datation n'est pas connue avec certitude (une hypothèse sur des buttes similaires à Saint-Michel-en-l'Herm évoque le Haut Moyen-âge).



Carte 8 : Carte géologique du Marais de Millac (source : infoterre)



Figure 2 : Banc de coquilles d'huîtres d'origine anthropique visible sur l'étier primaire de la Taillée.

### 2.2.1.3 Un climat océanico-méditerranéen

La commune de Villeneuve-en-Retz bénéficie d'un climat océanique avec des caractéristiques méditerranéennes. Les températures sont relativement douces (13 °C de moyenne annuelle) avec une faible amplitude thermique entre l'hiver et l'été. La moyenne des précipitations annuelles est de 640 mm avec un maximum en hiver (90 mm en moyenne au mois de décembre) et un minimum en été

(moins de 30 mm en juin). L'absence de relief expose davantage le littoral aux vents. Les deux vents dominants sur la baie de Bourgneuf sont de direction Nord-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest.

### 2.2.2 Occupation du sol : beaucoup de prairies et d'eau, et quelques surfaces de friches

Le marais de Millac est constitué d'environ 104 ha d'eau et 214 ha de bossis. Les prairies et l'eau salée représentent les occupations les plus importantes avec environ 30 % chacune de la surface prospectée.

L'enfrichement des parcelles a été relevé en parcourant chaque parcelle à pied équipé d'une photo aérienne à l'échelle 1/1000 sur laquelle étaient reportées les surfaces de friches estimées à la vue.

Quatre catégories de friches ont été déterminées.



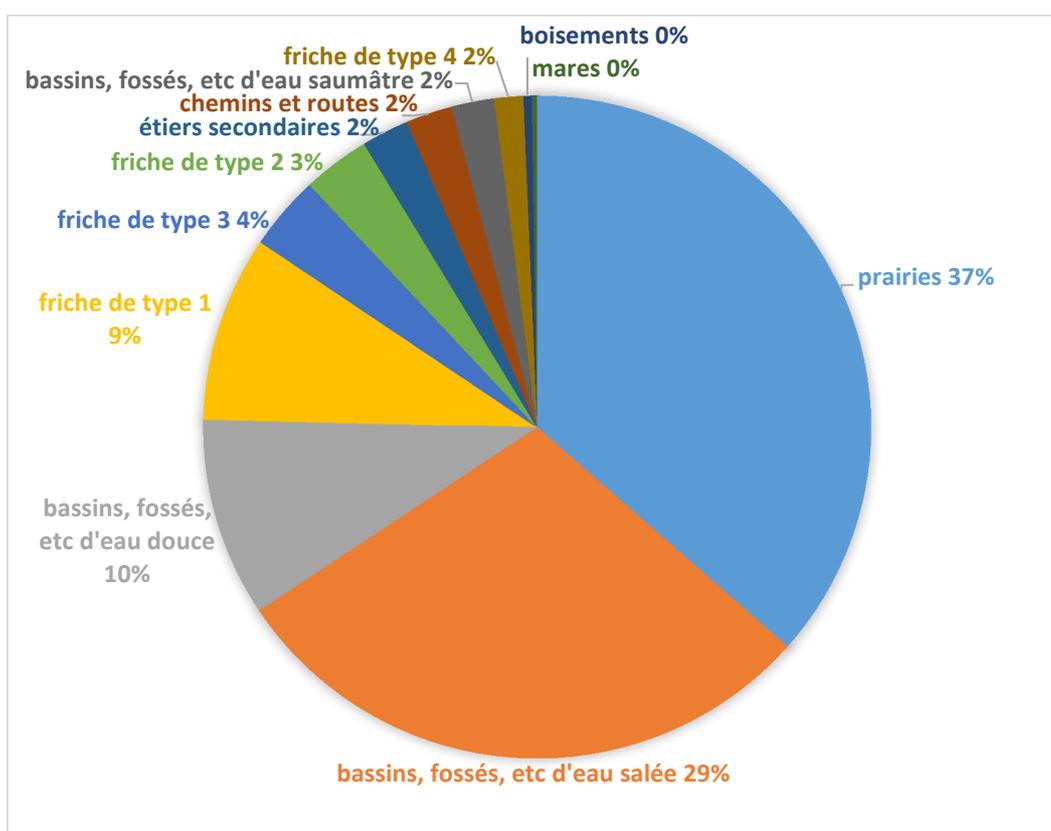
Figure 3 : Les quatre catégories de friches

- Friche de type 1 : faible embroussaillage, quelques fourrés de ronces, ajoncs, etc de longueur inférieure à 3 m, disséminés ou couvrant une surface inférieure à 50 % de la parcelle.
- Friche de type 2 : Fourrés denses de ronces, ajoncs, églantiers, etc de longueur inférieure à 3m, ou couvrant une surface supérieure à 50 % de la parcelle
- Friches de type 3 : Fourrés de prunelliers et autres espèces ligneuses (ajoncs, églantiers, aubépines...) ayant une hauteur de 1 à 2,5 m et dont les individus ont des diamètres de tronc supérieurs à 15 cm
- Friches de type 4 : Chênes verts et autres grands arbres (cyprès, pins, troènes...) dont la hauteur dépasse 2,5 m et dont le diamètre de tronc est supérieur à 15 cm

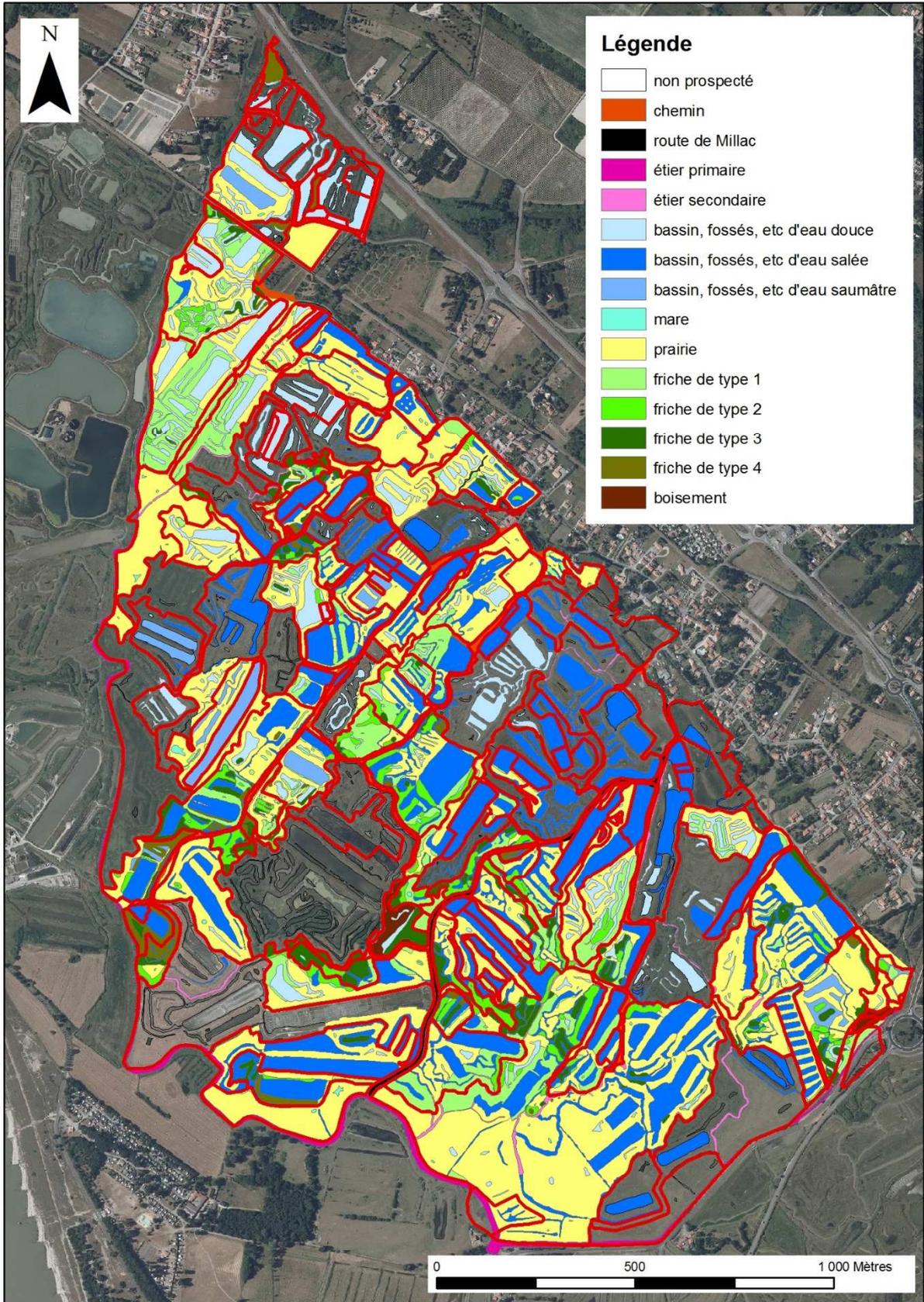
Les friches de catégorie 1 représentent moins de 10 % des surfaces prospectées, et les friches toutes catégories confondues totalisent environ 18 % des surfaces prospectées pour 39,3 ha.

Tableau 2 : Part de l'occupation du sol

occupation	surface (ha)	%/surface prospectée
prairies	82,8	36,6
bassins, fossés, etc d'eau salée	66,1	29,2
bassins, fossés, etc d'eau douce	22,1	9,8
friche de type 1	20,5	9,1
friche de type 3	8,2	3,6
friche de type 2	7,4	3,3
étiers secondaires	5,2	2,3
chemins et routes	5,1	2,3
bassins, fossés, etc d'eau saumâtre	4,7	2,1
friche de type 4	3,2	1,4
boisements	0,9	0,4
mares	0,6	0,3



Graphique 1 : Part de l'occupation du sol sur les parcelles prospectées



Carte 9 : occupation du sol

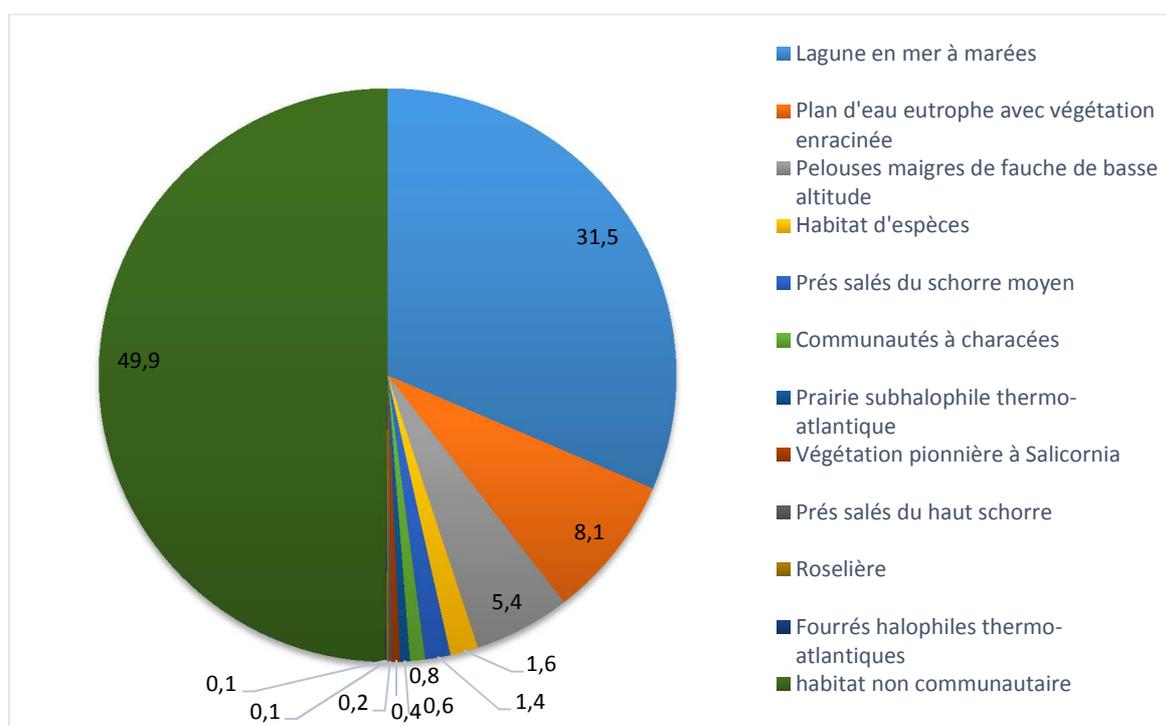
## A RETENIR

Les friches ne représentent pas de grandes surfaces mais sont très visibles dans le paysage.

Les friches légère et peu problématiques (environ 20 ha) représentent la moitié des surfaces de friches.

### 2.2.3 Des habitats d'intérêt communautaire à restaurer

Plusieurs habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le marais qui n'avait pas fait l'objet d'une cartographie dans le cadre du site Natura 2000. Les habitats relevés sont ceux décrits dans les cahiers d'habitats Natura 2000 publiés par le Muséum National d'Histoire Naturelle. A partir de la reconnaissance d'espèces végétales indicatrices de ces habitats, les surfaces étaient reportées sur des photos aériennes au 1/1 000<sup>ème</sup>. Concernant l'habitat lagunaire, la salinité était relevée à l'aide d'un réfractomètre, et les hauteurs d'eau et de vase étaient mesurées au centre des lagunes (dans la mesure du possible, en fonction de son état d'envasement) à l'aide d'une perche graduée. Sur chaque habitat, une estimation de l'état était donnée en fonction de l'abondance et la diversité des espèces indicatrices.



Graphique 2 : Part des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire sur les parcelles prospectées

Tableau 3 : Surfaces d'habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire	surface (ha)	%/surface prospectée
Lagune en mer à marées	70,62	31,5
Plan d'eau eutrophe avec végétation enracinée	18,10	8,1
Pelouses maigres de fauche de basse altitude	12,11	5,4
Habitat d'espèces	3,52	1,6
Prés salés du schorre moyen	3,17	1,4
Communautés à characées	1,89	0,8
Prairie subhalophile thermo-atlantique	1,26	0,6

Végétation pionnière à <i>Salicornia</i>	0,92	0,4
Prés salés du haut schorre	0,46	0,2
Roselière	0,31	0,1
Fourrés halophiles thermo-atlantiques	0,15	0,1
habitat non communautaire	111,90	49,9

### 2.2.2.1 Des lagunes en mer à marée (1150-1\*) dominantes mais dans un état de conservation moyen

Les lagunes sont des étendues d'eau reliées à la mer dont la salinité varie en fonction des saisons (faible en hiver, élevée en été). Les espèces capables de s'y développer sont donc très particulières.

Les lagunes présentes sur le marais de Millac sont toutes d'origine anthropique et sont globalement très envasées (en moyenne 37 cm +/- 25 cm) et de hauteur d'eau importante (en moyenne 31 cm +/- 16 cm), avec des berges abruptes et peu d'ouvrages pour gérer les niveaux d'eau. La végétation aquatique est inexistante sur certaines lagunes qui sont à sec à chaque vidange du marais. Beaucoup de lagunes contiennent des quantités importantes d'ulves (*Ulva lactuca*) et d'entéromorphes (algues vertes filamenteuses). Un envasement important et la prolifération de ces algues favorisent les phénomènes d'eutrophisation (chute de l'oxygène dissous de l'eau et asphyxie des êtres vivants).

On trouve cependant quelques lagunes contenant une flore intéressante comme des herbiers de ruppies (*Ruppia maritima* et *R. cirrhosa*), favorables aux poissons juvéniles et à l'alimentation de certains anatidés comme les tadornes de Belon. Deux lagunes contiennent une espèce protégée et des espèces patrimoniales (cf. 2.2.4).

L'habitat lagunaire, étant classé habitat prioritaire, une méthode d'analyse plus détaillée de l'état a été adaptée à partir d'un système de notation élaboré par le MNHN (Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M., 2013). On attribue de note initiale de 100 à un bassin et on enlève un certain nombre de points en fonction du type et de l'intensité des altérations. La note obtenue donne une indication sur l'état de la lagune. Etant donné que le nombre d'indicateurs étudiés était moins important que celui préconisé par le MNHN, les classes de notes attribuées aux états ont été légèrement augmentées.

Tableau 4 : Critères d'évaluation de l'état de l'habitat lagunaire (modifié d'après Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M., 2013)

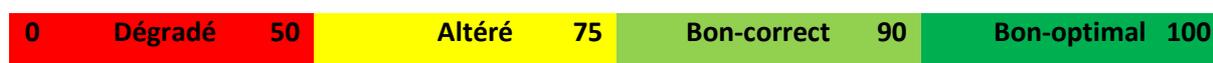
Indicateurs	Modalités	Notes
Mosaïque d'habitats	Présence de diguettes, ilots ou autres structures	0
	Pas de structures particulières, un peu remembré	-6
	Pas de structures particulières, très remembré	-12
Etat des berges	Beaucoup d'espèces halophiles, plutôt pérennes, tout le long des berges	0
	Quelques espèces halophiles, pérennes et annuelles, avec interruptions de végétation	-6
	Peu ou pas d'espèces halophiles, larges interruptions de végétation	-10

	Artificialisation de la berge (bétonnage, enrochement)	-12	
Macrophytes caractéristiques	Au moins 1 espèce de la liste*	0	
	Aucune espèce de la liste*	-12	
Isolement du réseau salé	Aucune espèce de la liste**	0	
	Au moins 1 espèce de la liste**	-12	
Enfrichement	Peu enfriché : recouvrement majoritaire d'halophytes annuelles Ou pas enfriché	0	
	Enfiché mais recouvrement majoritaire de sol nu	-12	
	Très enfriché : recouvrement majoritaire d'halophytes pérennes	-24	
Eutrophie	Pas de tapis d'algues épais	0	
	Recouvrement par endroits, par un tapis d'algues épais, vase réduite en dessous.	-12	
	Recouvrement majoritaire d'un tapis d'algues épais, vase réduite	-24	
Espèces exotiques envahissantes	Aucune colonisation	0	
	Quelques individus trouvés, sans caractère envahissant ou colonisation fiable, localisée et stabilisée	-2	
	Colonisation généralisée	-5	
Pollutions et déversements Diverses	Pas de pollutions connues	0	Somme des altérations S=0ou1 : 0 S=2ou3 : -10 S=4 : -20
	Pollutions ponctuelles	1	
	Pollutions généralisées	2	
Décharges	Aucune recensée	0	
	Quelques-unes, faible ampleur	1	
	De quelques-unes à beaucoup, parfois de forte ampleur	2	

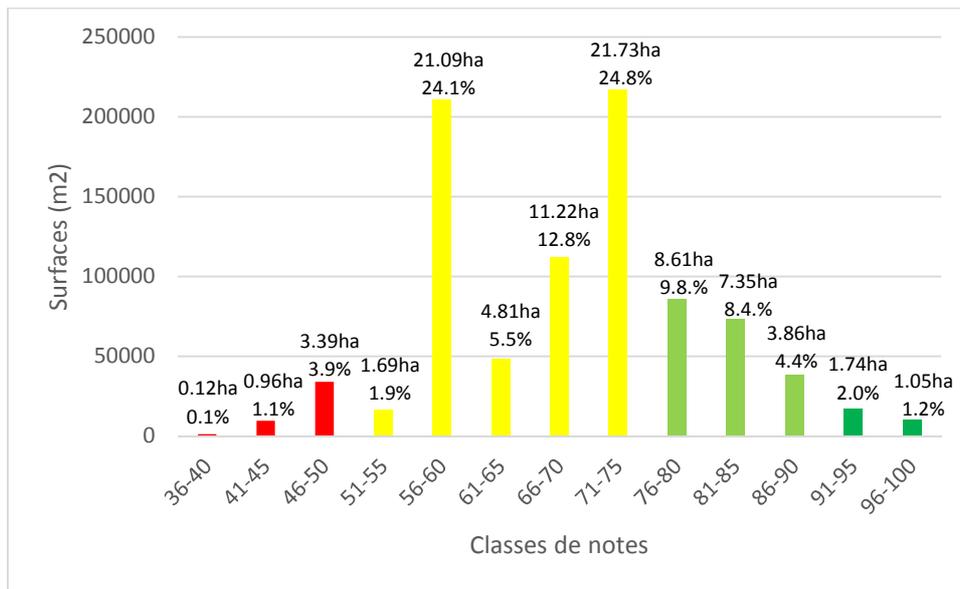
\* Phanérogames : *Ruppia maritima*, *R. Cirrhosa*, *Zostera marina*, *Althénia filiformis*, *Rannunculus baudotii*, *Zannichellia palustris subsp. pedicellata*  
 Algues : *Chaetomorpha sp.*, *Chara sp.*, *Cladophora sp.*

\*\* *Phragmites australis*, *Scirpus maritimus*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia*, *Tyoha latifolia*, *Althénia filiformis*, *Rannunculus baudotii*, *Zannichellia palustris subsp. pedicellata*

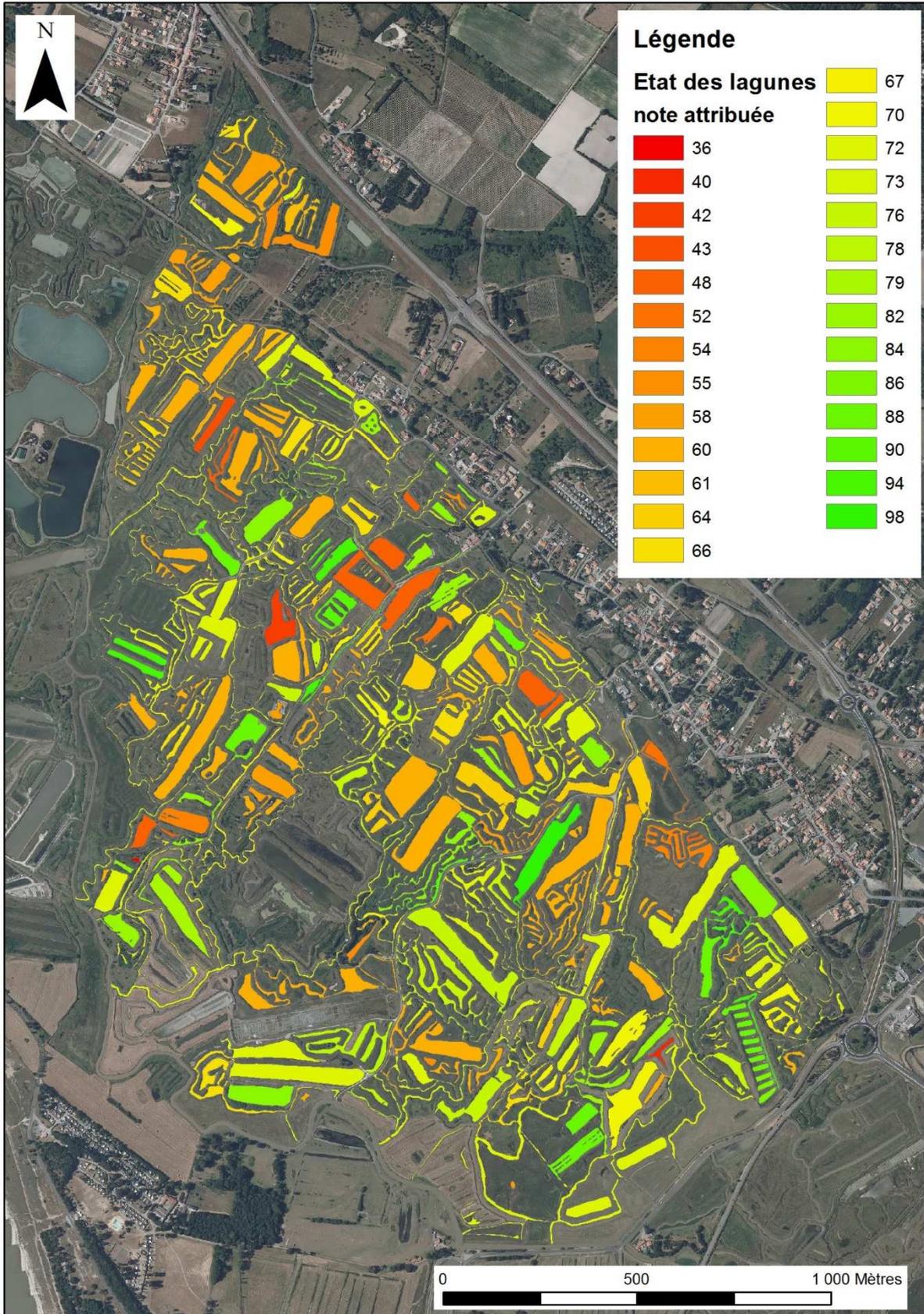
Figure 4 : Etat attribué aux lagunes en fonction de leur note



Seul un quart des surfaces de lagunes est en bon état, plus des deux tiers sont dans un état altéré et le reste (8 %) est dans un état dégradé.



Graphique 3 : Surfaces de lagunes pour chaque classes de notes



Carte 10 : Etat de l'habitat lagunaire

#### 2.2.2.2 Une végétation pionnière à *Salicornia* (1310) rare

Cet habitat se reconnaît très facilement par la présence abondante de petites salicornes annuelles. Il apparaît sur les premières lignes des zones les plus salées et les plus humides.

Etonnamment peu fréquent sur le marais de Millac, il est possible que les prospections aient été trop précoces. Ces espèces se développent davantage à partir de la fin du printemps et atteignent leur optimum au cœur de l'été.

#### 2.2.2.3 Des prés salés du schorre moyen (1330-2) très discontinus

Les prés salés sont constitués d'un cortège d'espèces halophiles : obione (*Halimione portulacoides*), puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), aster maritime (*Aster maritima*), spargulaire marine (*Spargula marina*)... Ces espèces se développent sur des zones très humides et très salées, donc idéalement en bordure des lagunes.

Les prés salés du schorre moyen sont les habitats terrestres les plus représentés sur Millac. Ils n'ont pourtant jamais de grandes surfaces. Ils colonisent les bords de lagunes peu profondes.

Il est important de préciser que, sur Millac, on trouve très souvent au bord des lagunes une bordure monospécifique d'obione. L'obione est une espèce indicatrice majeure pour deux types d'habitats : les « fourrés halophiles thermo-atlantiques » ou les « prés salés du schorre moyen ». Une bordure monospécifique d'obione peut donc être classée dans l'un de ces deux habitats. La distance à l'eau peut aussi être une indication (prés salé si on est proche de l'eau, fourré halophile si l'on est un peu éloigné de l'eau), mais sur Millac la raideur des pentes annule cette condition (les fourrés halophiles sont également proches de l'eau). Dans le cadre de cette étude, il fut choisi de classer les bordures monospécifiques d'obione en « prés salés du schorre moyen ».

#### 2.2.2.4 Des prés salés du haut schorre (1330-3) rares

Il s'agit d'un habitat qui se développe sur les parties hautes des zones inondées et salées. Le jonc de Gérard (*Juncus gerardii*), l'armérie maritime (*Armeria maritima*), l'aster maritime (*Aster tripolium*) et quelques poacées halophiles constituent une base potentiellement favorable à des espèces comme les statiques (*Limonium spp.*).

Sur Millac, cet habitat est plutôt rare, de faciès peu typique (jamais de *Limonium*, rarement d'*Armeria maritima*) et souvent mélangé avec les prés salés du schorre moyen.

#### 2.2.2.5 Des prairies subhalophiles thermo-atlantiques (1410-3) en bon état

Les prairies subhalophiles se développent souvent sur d'anciennes zones inondées par des eaux salées et qui continuent de l'être de manière épisodique. Cet habitat peut être assez variable et est très intéressant pour le pâturage car constitué de nombreuses espèces fourragères (trèfles, poacées...).

Sur Millac, il présente généralement une base de joncs de Gérard (*Juncus gerardii*) au milieu de laquelle se développent des carex (*Carex divisa*), trèfles, poacées et autres espèces. Deux surfaces assez conséquentes de prairies subhalophiles se trouvent l'une à l'ouest du marais, et l'autre au milieu de la bordure nord-est. D'autres surfaces moindres sont disséminées un peu partout.

#### 2.2.2.6 Des fourrés halophiles thermo-atlantiques (1420-1) atypiques

Cet habitat se reconnaît facilement par la présence de la soude ligneuse (*Sueda vera*) et de la salicorne frutescente (*Sarcocornia fruticosa*) surgissant des obiones (*Halimione portulacoides*) sur le pourtour des lagunes.

Sur Millac, il présente un faciès très particulier car on n'y trouve jamais de soude ligneuse (*Sueda vera*). Les fourrés sont localisés majoritairement sur les pourtours de lagunes proches de la charreau de la Rochelle, ce qui limite beaucoup leurs surfaces.

#### 2.2.2.7 Des roselières (2190-5) rares et en mauvais état de conservation

Les roselières sont des habitats composés essentiellement de roseaux (*Phragmites australis*) en bordure desquelles peuvent se développer des scirpes et au milieu desquelles peuvent apparaître ponctuellement des espèces ligneuses (*Tamarix gallica*...) ou des annuelles de type liserons. Elles peuvent couvrir de très grandes surfaces en bordure des zones d'eau douce et abriter de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs (passereaux, canards...).

Une parcelle (W 0018) du marais de Millac est entièrement couverte d'une roselière en relativement bon état (0,25 ha). En dehors de cette parcelle, les roselières sont toutes de très petite surface, très enfrichées (ronces...) et peu denses. Il est possible que les ragondins empêchent le développement des roselières en mangeant les jeunes pousses de roseau.

#### 2.2.2.8 Des communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques (3140-5) assez présentes

Tout plan d'eau contenant des characées constitue cet habitat. Les characées sont des algues qui exigent des conditions très spécifiques et sont souvent signe d'une bonne qualité des milieux.

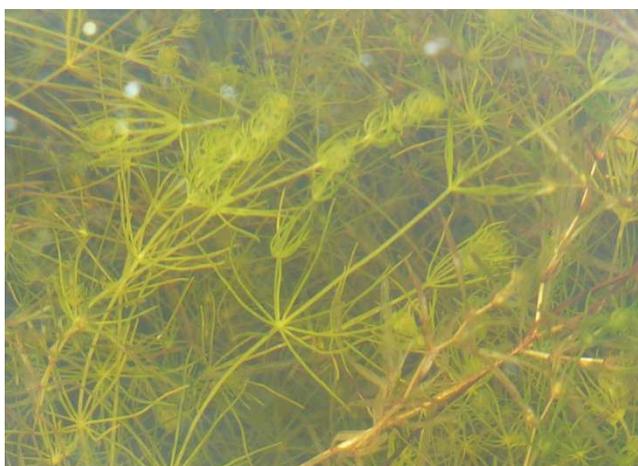


Figure 5 : Characées

Sur Millac, on trouve surtout quelques petites mares contenant cet habitat. On trouve également au nord du marais des bassins d'assez grande taille contenant des characées au milieu d'autres espèces d'eau douce (*Potamogeton crispus*...). Les prospections ayant débuté assez tôt, il est possible que d'autres mares contiennent des characées qui n'étaient pas encore développées au moment du passage.

#### 2.2.2.9 Des plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes (3150-1) très présents

Les bassins d'eau douce contenant des espèces telles que *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum*, et des renoncules aquatiques sont classés dans cet habitat. Il peut s'agir d'un habitat de transition entre l'habitat lagunaire et un habitat véritablement dulçaquicole.

Un grand nombre de bassins situés au nord du marais de Millac contiennent cet habitat. Il s'agit cependant d'anciennes lagunes arrivées à un stade extrême de déconnexion. L'eau y est véritablement douce (0 ‰), mais ne faut donc pas exclure la possibilité d'un retour en salé de ces bassins. Cela fait partie de la dynamique naturelle des lagunes.

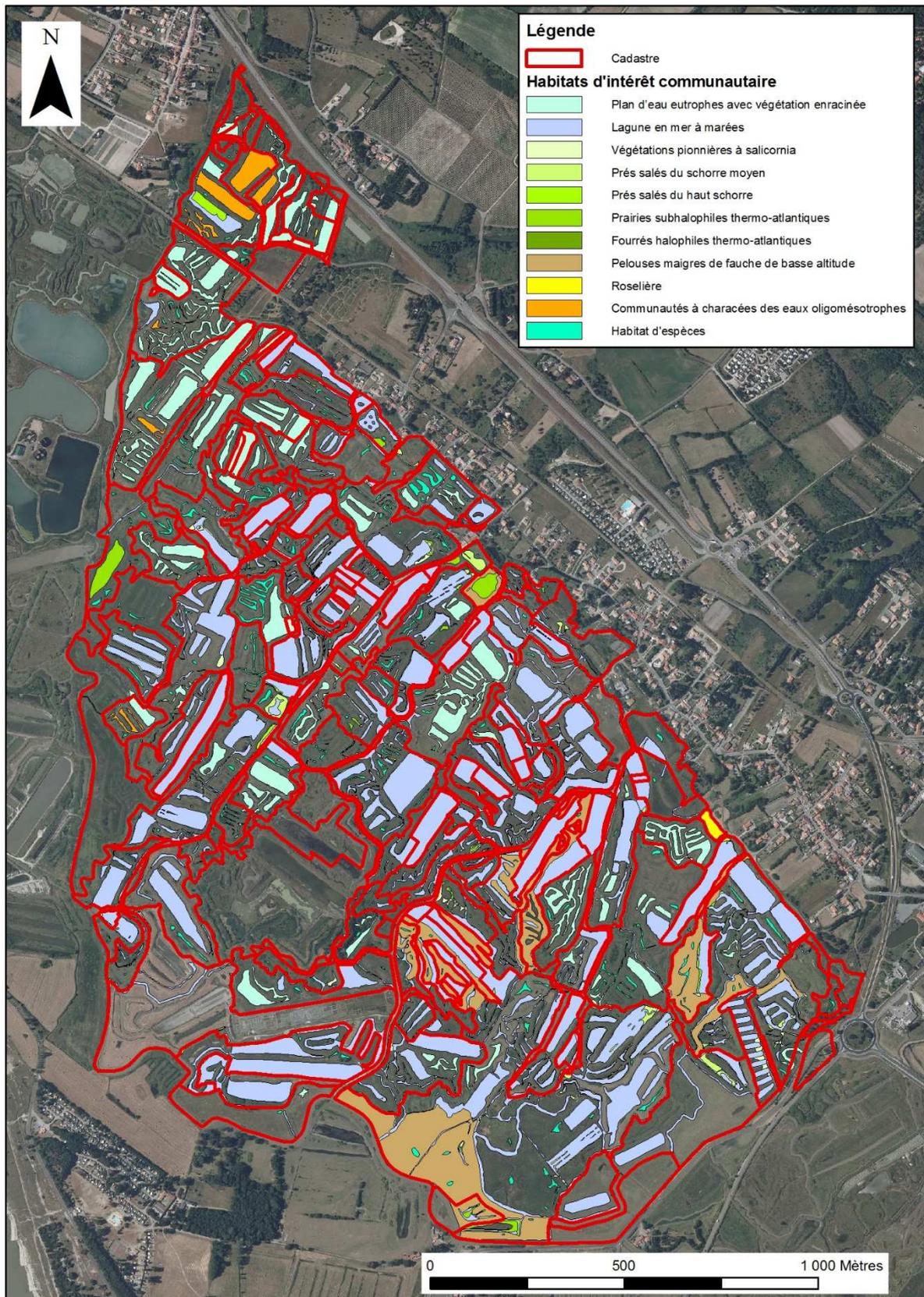
#### 2.2.2.10 De grandes surfaces de pelouses maigres de fauche de basse altitude (6510)

Les pelouses maigres de fauches sont des habitats mésophiles à forte variabilité. On y trouve une base de poacées (*Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Bromus hordeaceus*, *Gaudinia fragilis*...) au milieu desquelles se développe une grande diversité de fabacées, asteracées et autres dicotylédones.

Sur Millac, cet habitat se trouve exclusivement sur des bossis. Il n'est pas forcément simple à différencier des autres types de prairies.

#### 2.2.2.11 Des habitats d'espèces : les mares

Les habitats d'espèces désignés dans cette étude sont des habitats non communautaires mais pouvant abriter des espèces patrimoniales. C'est le cas des mares qui sont des habitats potentiels pour le triton crêté (*Triturus cristatus*, aa. 2.2.5.3). Les mares du marais de Millac ont un taux d'envasement plutôt faible. Les baisses d'eau douces peuvent également constituer un habitat favorable à la renoncule à feuille d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), bien que cette espèce n'ait pas été trouvée sur Millac.



Carte 11 : Habitats d'intérêt communautaire

## A RETENIR :

Les lagunes sont dans un état moyen et les surfaces d'habitats halophiles sont très petites en raison de la raideur des bords de lagune.

Les habitats d'intérêt communautaire représentent 50% de la surface prospectée mais leur état de conservation peut être amélioré.

### 2.2.4 Une flore très intéressante

#### 2.2.4.1 Des caractéristiques générales indicatrices d'un marais en évolution

Les espèces végétales protégées ou patrimoniales ont été relevées en parcourant chaque parcelle à pied équipé d'une photo aérienne à l'échelle 1/1 000 sur laquelle étaient reportée la localisation de chaque individu.

Sur la partie terrestre du marais de Millac, les espèces sont très typiques des prairies du Marais Breton (renoncules, trèfles, poacées...). La présence un peu étonnante de quelques Polypodes du chêne (*Polypodium interjectum*, fougères plutôt rares dans les milieux salés) au bord d'étiers salés, est favorisée à Millac par la présence de nombreux chênes verts (*Quercus ilex*) et des zones d'eau douce.

Lorsque les bassins sont déconnectés récemment du réseau salé, une flore très intéressante se développe : la renoncule de Baudot (*Ranunculus baudotii*), la sous-espèce occidentale du callitriche tronqué (*Callitriche truncata subsp. occidentalis*), la zannichellie à feuille obtuse (*Zannichellia obtusifolia*)... Lorsque l'eau devient plus douce des espèces comme les characées, le Myriophylle à fleurs alternes (*Myriophyllum alterniflorum*), ou l'Alisma lancéolée (*Alisma lanceolatum*) apparaissent. Ces espèces ne sont pas très rares en Pays-de-la-Loire mais le sont à l'échelle de la France.

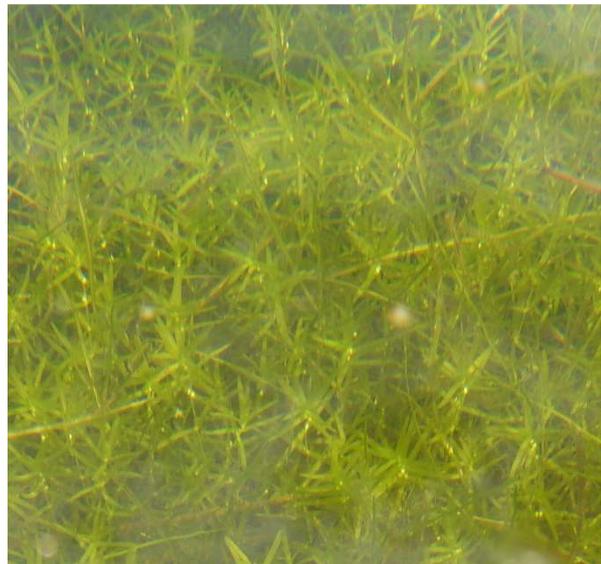




Figure 6 : Bassin couvert de renoncules aquatiques ; sous-espèce occidentale du callitriche tronqué (*Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*) ; characées ; *Myriophyllum alterniflorum*

Quelques lagunes possèdent des herbiers de ruppies (*Ruppia cirrhosa* et *Ruppia maritima*). Dans un bassin, *Lamprothamnium papulosum* a également été découvert en compagnie de *Tolypella salina*. Ces deux characées sont considérées comme des espèces patrimoniales.



Figure 7 : *Lamprothamnium papulosum* et *Ruppia maritima*

#### 2.2.3.2 Espèces protégées : deux espèces dont une espèce très rare

Deux espèces protégées ont été trouvées sur le marais de Millac.

La Cératophylle submergée (*Ceratophyllum submersum*) a été trouvée dans une mare au sud du site. Elle figure sur la liste rouge mondiale de l'IUCN sous le statut « préoccupation mineure ». Elle est également citée dans l'Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

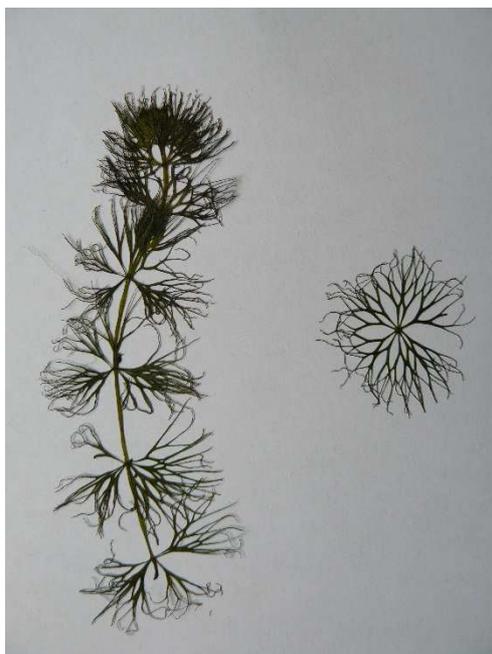


Figure 8 : *Ceratophylle submergée* (*Ceratophyllum submersum*) en herbier

La Tolypelle saline (*Tolypella salina*) a été trouvée dans deux bassins lagunaires du marais. Cette petite algue, extrêmement rare, est la seule de la famille des characées à être protégée en France. Elle a été décrite pour la première fois en 1960 après sa découverte en Vendée, puis a été considérée disparue du territoire national l'année suivante. Elle a ensuite été redécouverte dans le Finistère en 2004, puis sur Noirmoutier et Marseille en 2009. La Tolypelle saline a été ajoutée en 2013 sur l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Cette algue est dite « pionnière » : elle apparaît dans les eaux salées peu profondes après une perturbation (assec, curage...) puis disparaît si les conditions du milieu changent. Sa présence sur Millac est signe d'un très bon potentiel pour la restauration des autres lagunes.



Figure 9 : *Tolypelle saline* (*Tolypella salina*)

**A RETENIR :**

**Une espèce végétale très rare est présente sur Millac : la Tolypelle saline.**

## 2.2.5 Une faune riche ou pauvre selon les groupes

### 2.2.5.1 Insectes : des conditions peu favorables aux espèces patrimoniales

Les marais salés sont susceptibles d'abriter le Leste à grands stigmas (*Lestes macrostigma*), espèce rare et menacée bénéficiant d'un Plan National d'Actions. Cette espèce apprécie les scirpaies de scirpes maritimes (*Bolboschoenus maritimus*), plante caractéristique des eaux saumâtres, pour effectuer son émergence (transformation de la larve aquatique en adulte). Un relevé des surfaces de scirpaies a donc été reporté sur une photo aérienne à l'échelle 1/1 000. Seule la parcelle appartenant au Département contient des surfaces un peu conséquentes de scirpaies en bon état (environ 1 000 m<sup>2</sup>). Ailleurs les scirpaies sont jeunes (individus de petites tailles espacés les uns des autres), de faible étendue et parfois pâturées lorsqu'elles se trouvent près des berges. Des cartes établies en 1997 pour l'EID montrent des surfaces plus importantes de scirpaies. En particulier un des bassins de la parcelle W0104 qui semblait entièrement remplie de scirpe maritime alors qu'il n'y en a plus du tout aujourd'hui. Cela devait représenter une surface d'environ 1500 m<sup>2</sup> de scirpaie. La parcelle YH 0126 est un bassin à elle seule de 900 m<sup>2</sup> qui contenait également du scirpe maritime. Ce bassin était connecté à un autre bassin sur la parcelle voisine YH 0122 qui en contenait également de manière diffuse. Cela pouvait représenter peut-être 2000 m<sup>2</sup> de scirpaie. Il en est de même pour une dizaine de points de petite taille dans lesquels étaient signalées des scirpaies aujourd'hui disparues. On peut estimer leur surface totale à au moins un hectare.



Figure 10 : Scirpes maritimes (*Bolboschoenus maritimus*)

Parallèlement, des captures au filet ont été effectuées les 8 et 9 juin, alors qu'un pic de présence de l'espèce était signalé sur la réserve des marais de Müllembourg (Noirmoutier en l'île). Aucun Leste à grands stigmas n'a été capturé, mais six espèces ont pu être recensées (inventaire non exhaustif). Ces espèces sont assez communes en Pays-de-la-Loire. On note tout de même la présence de nombreux individus d'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), espèce citée sur la liste rouge régionale parmi les espèces vulnérables.

Tableau 5 : liste des odonates capturés sur le site de Millac

Nom scientifique	Nom commun	Observations
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Moins de dix individus
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Nombreux individus

<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate	Moins de dix individus
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	Nombreux individus
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum meridional	Quelques individus

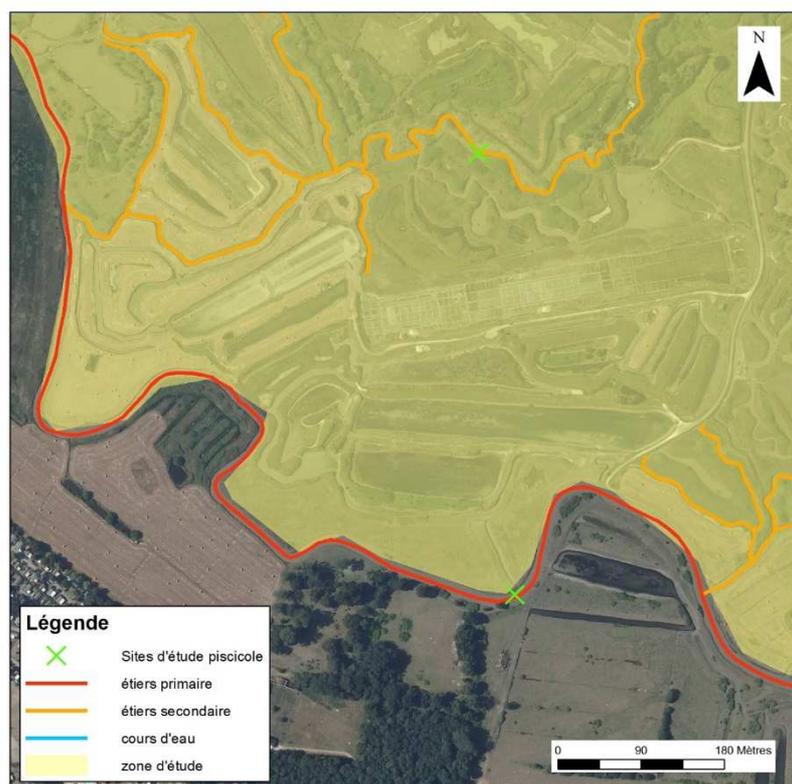


Figure 11 : Couple d'Agrions mignons (*Coenagrion scitulum*)

#### 2.2.5.2 Poissons : une nurserie pour les espèces amphihalines

Un partenariat a été passé avec la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA) de Loire-Atlantique afin de mener une étude des peuplements piscicoles du marais. Il a été décidé d'un piégeage par barrage complet de la largeur de l'étier avec des verveux de 10 mm de maille dirigés vers l'amont et vers l'aval. Cela permettait à la fois une capture exhaustive et un captage des individus remontant ou descendant l'étier. L'ajout de bosselles de 5 mm de maille disposées de la même façon était destiné à compléter l'inventaire concernant les individus de petite taille.

Deux sites de pêche ont été choisis, situés pour l'un sur l'étier primaire et pour l'autre sur l'étier secondaire.



Carte 12 : Localisation des deux sites de pêche

Deux périodes de piégeages séparées d'un mois en début et milieu de printemps ont été retenues par croisement de deux critères : les manœuvres de l'écluse de Millac et les périodes proches de la lune noire. Les périodes de pêche sélectionnées ont donc été les suivantes : 13, 14 et 15 avril 2016 et 10, 11 et 12 mars 2016. Les engins ont été posés durant la matinée et ont été relevés 24 heures et 48 heures après l'heure de leur pose. Un relevé de la biométrie des individus capturés (taille et masse) et des paramètres physico-chimiques de l'eau (hauteur d'eau ; hauteur de vase ; température ; salinité ; pH ; conductivité ; oxygène dissous) a été effectué. Cette étude a fait l'objet d'un rapport.

L'étude a permis de capturer six espèces, avec des effectifs très faibles et beaucoup d'individus de petites tailles. Ces résultats permettent d'affirmer que le marais de Millac, comme beaucoup de marais rétro-littoraux, joue un rôle de nurserie pour des espèces de poissons amphihalins (poissons de mer qui remontent les cours d'eau). Le marais pourrait participer à plus large échelle au peuplement de la baie de Bourgneuf. De plus, ce marais possède un très bon potentiel piscicole qui n'est sans doute pas à son apogée. Cette affirmation est confortée par les témoignages recueillis laissant supposer une nette diminution des populations de poissons au cours de la dernière décennie.

Tableau 6 : Espèces de poissons capturés sur le marais de Millac

Nom scientifique	Nom commun	Observations
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	17 individus
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	2 individus
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc	14 individus
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	1 individu

<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie buhotte	23 individus
<i>Pomatoschistus minutus</i>	Gobie tacheté	

**A RETENIR :**

**Le plus gros enjeu piscicole du marais de Millac est son rôle de nurserie pour les espèces amphihalines (bars, muets, flets...). Cet enjeu peut avoir un impact à l'échelle de la baie de Bourgneuf.**

*2.2.5.3 Amphibiens : une espèce très protégée et très abondante*

Une campagne de piégeage a été effectuée pour attester la présence sur le site du Triton crêté (*Triturus cristatus*) qui fait l'objet d'un niveau de protection élevé (annexe II et IV de la directive Habitats, annexe II de la Convention de Berne). Ce piégeage a fait l'objet d'un rapport et les données ont été intégrées dans la base de données de la DREAL. Des nasses de type bosselle avec des mailles de 5 mm ont été posées dans cinq mares et relevées 24 et 48 heures après. Quatre de ces mares contenaient un ou plusieurs tritons crêtés. Des tritons palmés (*Lissotriton helveticus*) et des péloodytes ponctués (*Pelodytes punctatus*) ont également été capturés.

En complément, une séance d'écoute a été effectuée le 12 mai 2016 au soir entre 22h30 et 23h. La météo était pluvieuse et la température assez douce. La Rainette verte (*Hyla arborea*) et la Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*) ont été abondamment entendues.

Tableau 7 : Liste des amphibiens rencontrés sur le site

Nom scientifique	Nom commun	Observations
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Entendue, très abondante
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	10 individus capturés
<i>Pelodytes punctatus</i>	Péloodyte ponctué	25 individus capturés
<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte	Entendue, très abondante
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	34 individus capturés



Figure 12 : Triton crêté (*Triturus cristatus*) et Péloodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

**A RETENIR : Le Triton crêté, espèce d'intérêt communautaire, est bien présent sur Millac.**

#### 2.2.5.4 Reptiles : une espèce mal aimée : la vipère aspic

Aucun effort de recensement n'a été effectué pour le groupe des reptiles. Cependant, quelques espèces ont été rencontrées lors des prospections, dont la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Cette espèce a subi un fort déclin au cours de ces dernières décennies, ce qui lui vaut de figurer sur la liste rouge régionale des Pays-de-la-Loire parmi les espèces vulnérables. La disparition de son habitat et son élimination volontaire sont les principales causes de sa raréfaction.

Tableau 8 : Liste des reptiles rencontrés sur le site

Nom scientifique	Nom commun	Observations
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Rare sur le site
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Un individu vivant et un cadavre
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Rare sur le site
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Deux individus

#### 2.2.5.5 Oiseaux : peu de laro-limicoles mais beaucoup de passereaux

Concernant les oiseaux, la prospection s'est limitée à relever les indices de nidification de quelques espèces patrimoniales. Ces indices sont inspirés de ceux utilisés par la LPO pour la construction des Atlas des oiseaux nicheurs. Toutefois, certains indices n'ont pas pu être précisés par plusieurs observations. En effet, en raison du temps limité pour la prospection, un seul passage a été effectué dans la plupart des parcelles. La localisation, reportée sur photo aérienne à l'échelle 1/1 000, peut être approximative sur certains indices (mâle chanteur) et plus précise sur d'autres (nids).

Deux espèces ont fourni des indices de nidification certaine : l'avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), dont trois nids ont été trouvés sur deux sites proches des quartiers résidentiels, et le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), dont des cannetons ont été aperçus sur deux sites au centre et au nord du marais.

Un couple de Sternes pierregarin (*Sterna hirundo*) a laissé entrevoir un indice probable de nidification par sa présence récurrente sur l'un des deux sites choisi par les avocettes. Mais ce couple semble avoir finalement disparu plus tard dans la saison.

Le Cisticole des Joncs (*Cisticola juncidis*) est parmi les oiseaux qui semble le mieux se porter sur le marais. Cependant les indices relevés se limitent majoritairement au chant, et parfois aux cris d'alarme ou à la présence d'un couple.

A ces espèces s'ajoutent l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*) et le canard souchet (*Anas clypeata*).

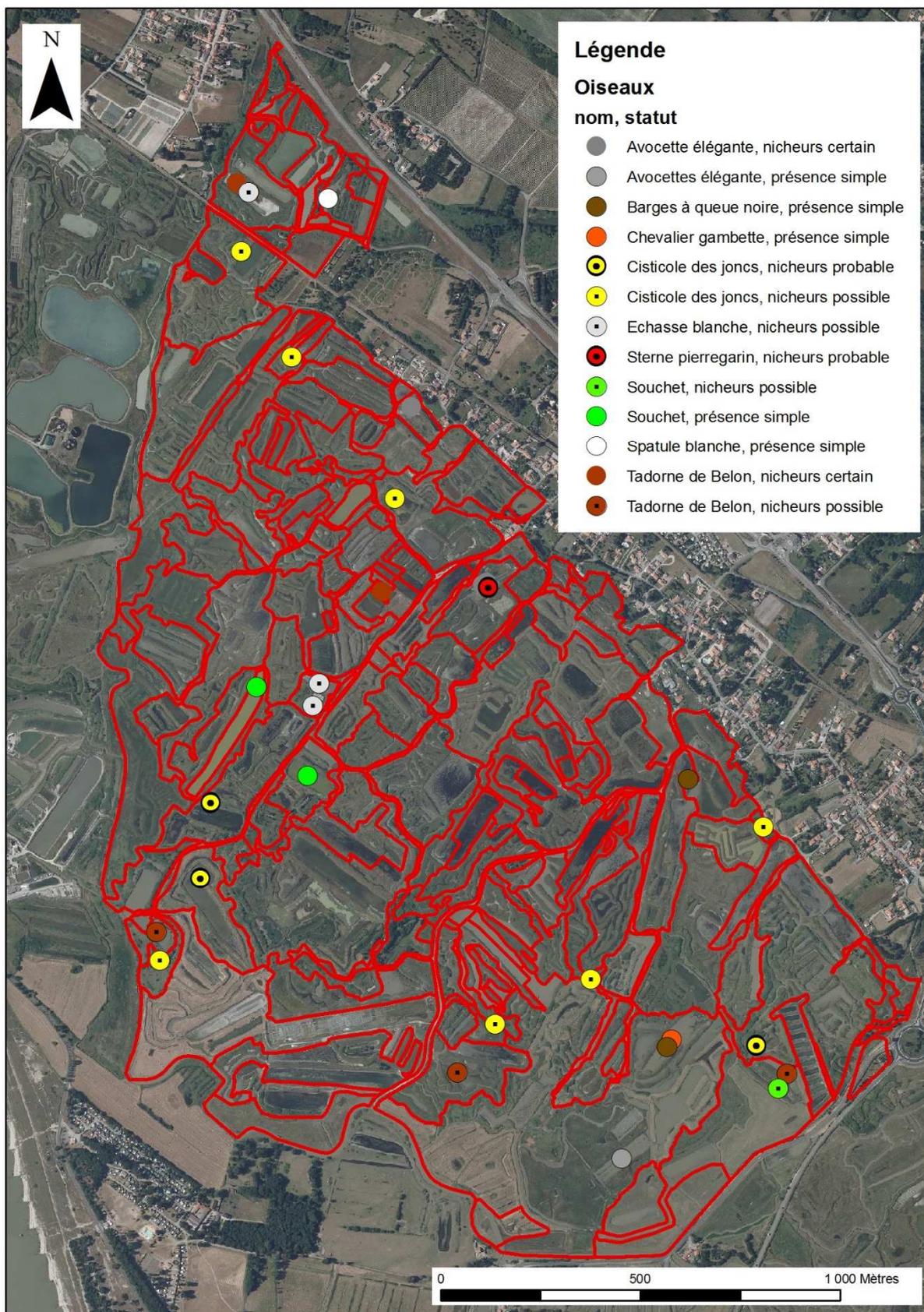
Il est certain que le marais représente une zone d'alimentation pour de nombreux échassiers, limicoles, anatidés et rapaces. Il nous a paru important d'indiquer ces bassins : il s'agit de ceux sur lesquels sont signalés les spatules blanches (*Platalea leucorodia*) au nord du marais, les chevaliers gambettes (*Tringa totanus*) et les barges à queue noire (*Limosa limosa*).

Plusieurs témoignages d'usagers du marais laissent penser que le nombre d'oiseaux, et en particulier de canards a très nettement chuté depuis une vingtaine d'années. Les espèces suivantes ont été signalées nicheuses sur Millac dans les années précédentes : Gorgebleue à miroir (*Luscinia*

*svecica*), Hibou des marais (*Asio flammeus*), Canard pilet (*Anas acuta*), Canard siffleur (*Anas penelope*), Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)...

De manière générale, le nombre d'oiseaux nicheurs s'est avéré loin des estimations attendues. Il faut signaler la présence sur le marais de Millac de nombreux corvidés, essentiellement des Corneilles noires (*Corvus corone*). Un site important de nidification de corvidés est en effet présent sur l'autre rive de l'étier de la Charreau blanche (côté Moutiers-en-Retz). Par ailleurs, ce même site à corvidés abrite vraisemblablement quelques nids de Héron cendré (*Ardea cinerea*) et d'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*). On ne peut exclure une prédation excessive, de la part des corvidés sur les œufs et les poussins bien que cela ne soit pas le seul facteur expliquant les faibles effectifs nicheurs. L'état moyen des lagunes peut aussi y participer.

En comparaison, le marais de Lyarne classé Espace Naturel Sensible, d'une vingtaine d'hectares et situé à quelques kilomètres du marais de Millac, a accueilli en 2012 quatre couples de Tadorne de Belon, cinq couples d'Echasse blanche, une quinzaine de couples d'Avocette élégante... Le Daviaud (72 ha) a accueilli en 2015 trois couples de Tadorne de Belon, une dizaine de couples de Canard souchet, un couple de Sarcelle d'été, un couple de Fuligule milouin, quatorze couples d'Echasse blanche, une quarantaine de couples d'Avocette élégante, quatre couples de Vanneau huppé, six couples de Barge à queue noire... Le fait que ces deux marais aient été restaurés, est toutefois encourageant et laisse un bon espoir de revoir le marais de Millac à nouveau peuplé par de nombreux oiseaux.



Carte 13 : Localisation des sites importants pour l'avifaune

A titre informatif, le tableau suivant indique quelques espèces aperçues sur le marais ayant un statut particulier.

Tableau 9 : Liste (non exhaustive) de certains oiseaux au statut particulier aperçus sur le marais

Nom scientifique	Nom commun	Statut	Observations
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Quelques groupes et quelques couples
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen duc	<i>Préoccupation mineure</i> sur la liste rouge de l'IUCN	1 individu au repos sur un arbre
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	<i>Vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Plusieurs couples
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	An. I de la Directive Oiseaux, <i>vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Plusieurs individus chassant
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	<i>Préoccupation mineure</i> sur la liste rouge de l'IUCN, mais population en déclin	Plusieurs couples nicheurs probables
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	An. I de la Directive Oiseaux, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	De nombreux individus isolés venant se nourrir
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des Marais	<i>En danger</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Quelques individus présents dans les parties en eau douce
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	An. I de la Directive Oiseaux, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Plusieurs individus et quelques couples
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	<i>Préoccupation mineure</i> sur la liste rouge de l'IUCN, population en amélioration	Un chant
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	An. I de la Directive Oiseaux	Nombreux individus venant se nourrir sur le marais
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	<i>Vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Plusieurs groupes de passage, dont un groupe d'une soixantaine d'individus
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	<i>Vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux migrateurs en France	Quelques individus de passage
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	<i>Quasi menacé</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Quelques individus de passage

<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	An. I de la Directive Oiseaux, <i>vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Un individu avec une proie s'élevant au-dessus du marais
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	<i>Quasi menacé</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Quelques chanteurs en début de printemps
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	<i>Vulnérable</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France, An. I de la Directive Oiseaux, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Quelques petits groupes de passage
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	<i>Préoccupation mineure</i> sur la liste rouge de l'IUCN, population en amélioration	Un petit groupe de passage pendant plusieurs jours
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	An. I de la Directive Oiseaux, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Un grand groupe d'une trentaine d'individu en début de saison, puis disparition, seuls sont restés trois couples nicheurs
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	An. I de la Directive Oiseaux, priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Un couple nicheur probable
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	<i>Quasi menacé</i> sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France	Nombreux individus, nombreux nicheurs
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Plusieurs couples et deux familles
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	<i>Préoccupation mineure</i> sur la liste rouge de l'IUCN, population en amélioration	Plusieurs individus isolés et quelques petits groupes
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	priorité élevée en Pays-de-la-Loire	Quelques individus mais pas d'indice de nidification

**A RETENIR :**

**Très peu de limicoles, oiseaux typiques des marais salés, nichent à Millac, sans doute en raison de l'état de conservation et de l'absence de gestion de la majorité des lagunes.**

**La présence de friches est très favorable aux passereaux.**

#### 2.2.5.6 Mammifères : la présence du Campagnol amphibie

L'inventaire ZNIEFF signalait la présence sur le marais de Millac de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*), espèce menacée bénéficiant d'un Plan National d'Actions. Au cours de la présente étude, les recherches d'indices de présence (épreintes, empreintes...) ont été vaines.

Un crâne trouvé au nord du marais appartiendrait, d'après le Groupe Mammalogique Breton, au Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), espèce classée vulnérable sur la liste rouge mondiale de l'UICN. Aucun autre indice de présence n'a pu être détecté (crottes, pistes...). Cette espèce est aujourd'hui menacée par divers facteurs : les campagnes d'empoisonnement des espèces invasives, la concurrence avec le rat musqué et le ragondin, le drainage et le remblaiement des zones humides, la rectification des cours d'eau, la pollution... La partie nord du marais de Millac contient de nombreux bassins d'eau douce favorables à cette espèce.



Figure 13 : Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) (photo : ecomusee.ledaviaud.fr)

La loutre et le campagnol amphibie sont les seuls mammifères pour lesquels une recherche systématique d'indices de présence a été effectuée. D'autres espèces communes ou envahissantes ont été aperçues sur le site lors des prospections.

Tableau 10 : Liste des mammifères rencontrés sur le site

Nom scientifique	Nom commun	Observations
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Un crâne trouvé au nord du site
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	Un individu observé
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	3 cadavres répartis sur le site
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	Cf 2.4.3
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	Cf 2.4.3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Population beaucoup moins importante qu'attendue
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Quelques individus, ne semble pas préoccupant

#### **A RETENIR :**

**Le Campagnol amphibie, espèce vulnérable à l'échelle mondiale, est présent sur Millac.**

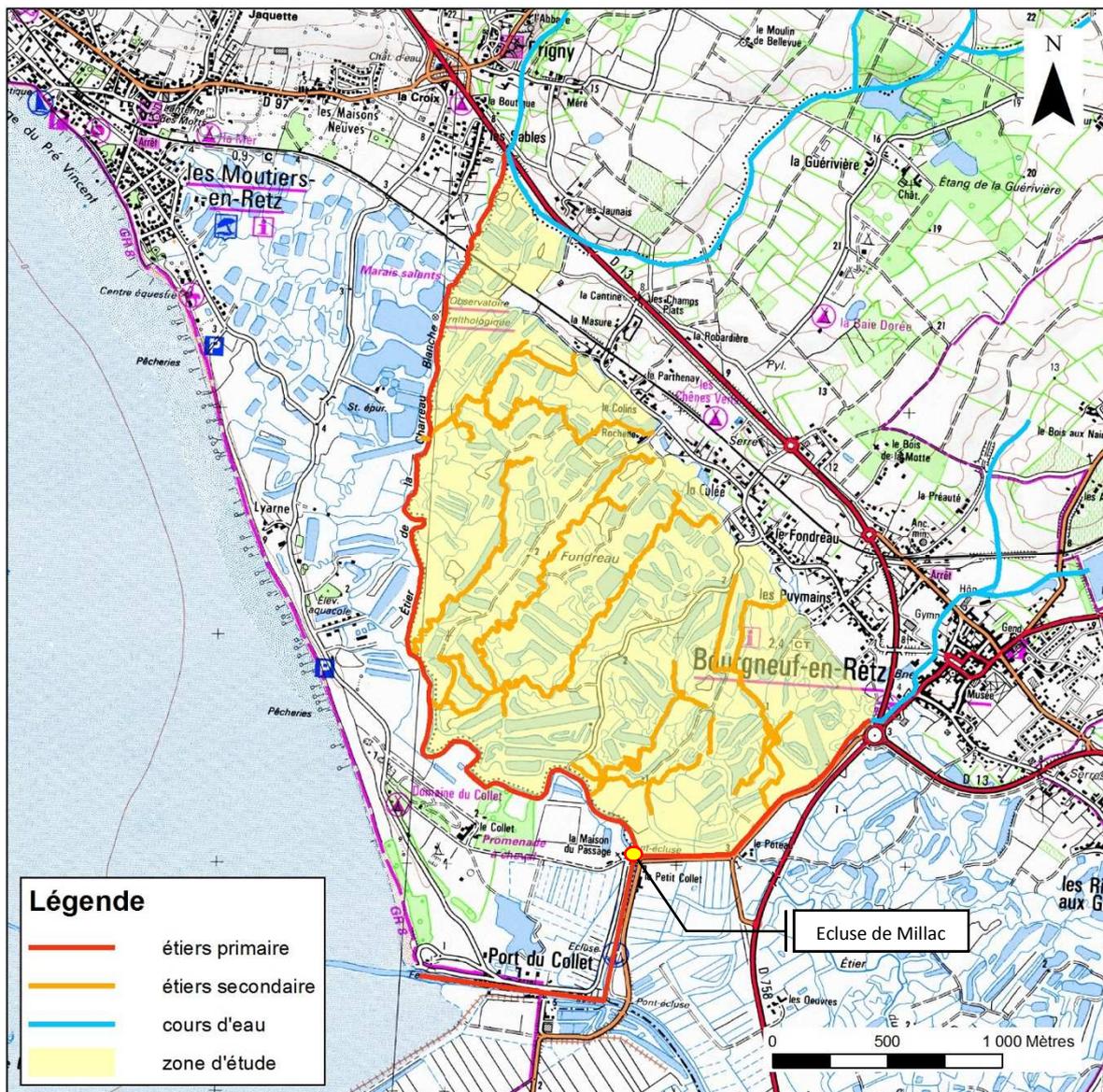
## 2.3 Diagnostic hydraulique

### 2.3.1 Un réseau hydraulique complexe

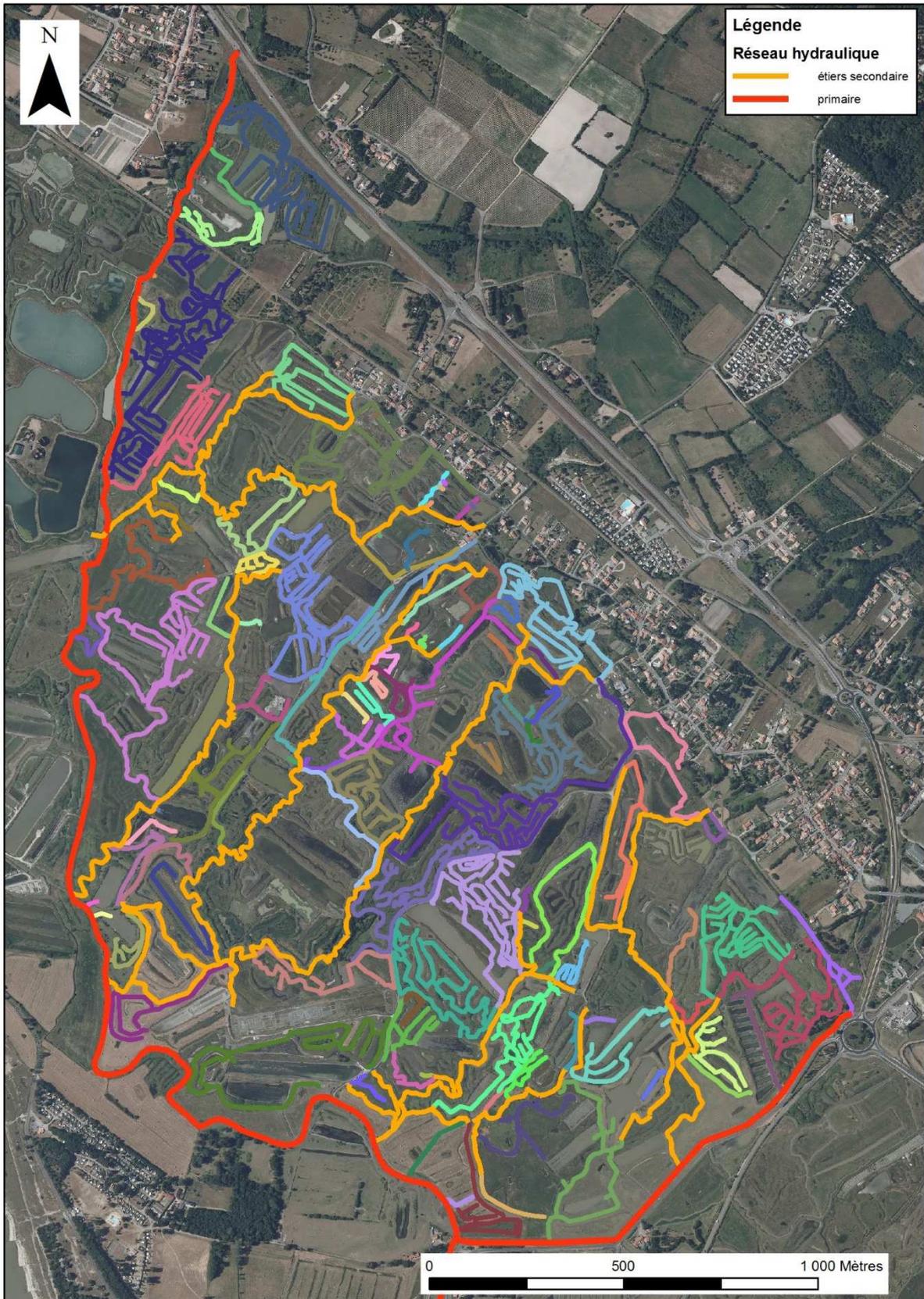
La zone d'étude est délimitée à l'ouest par l'étier primaire de la Charreau Blanche, et au sud-est par l'étier primaire de la Taillée. Tous deux sont reliés au sud à l'écluse de Millac, au niveau du petit Collet, mais restent indépendants (séparation par un mur de béton au niveau de l'écluse). Un canal relie l'écluse à l'embouchure du Falleron au sud, au niveau du port du Collet. La distance du marais à la mer est de 1 500 mètres.

L'étier de la Charreau Blanche est relié au nord à une rivière alimentée par le reste du bassin versant (40 km<sup>2</sup>). Une station d'épuration située sur la partie des Moutiers-en-Retz rejette dans l'étier de la Charreau Blanche, ce qui fait descendre l'eau douce très bas vers le sud dans l'étier. L'étier primaire du sud-est est relié à une rivière traversant Bourgneuf-en-Retz, et alimentée par les étangs du nord-est de la ville et le reste du bassin versant. Dans les deux cas, la zone de transition entre eau douce et eau salée varie énormément en fonction des saisons.

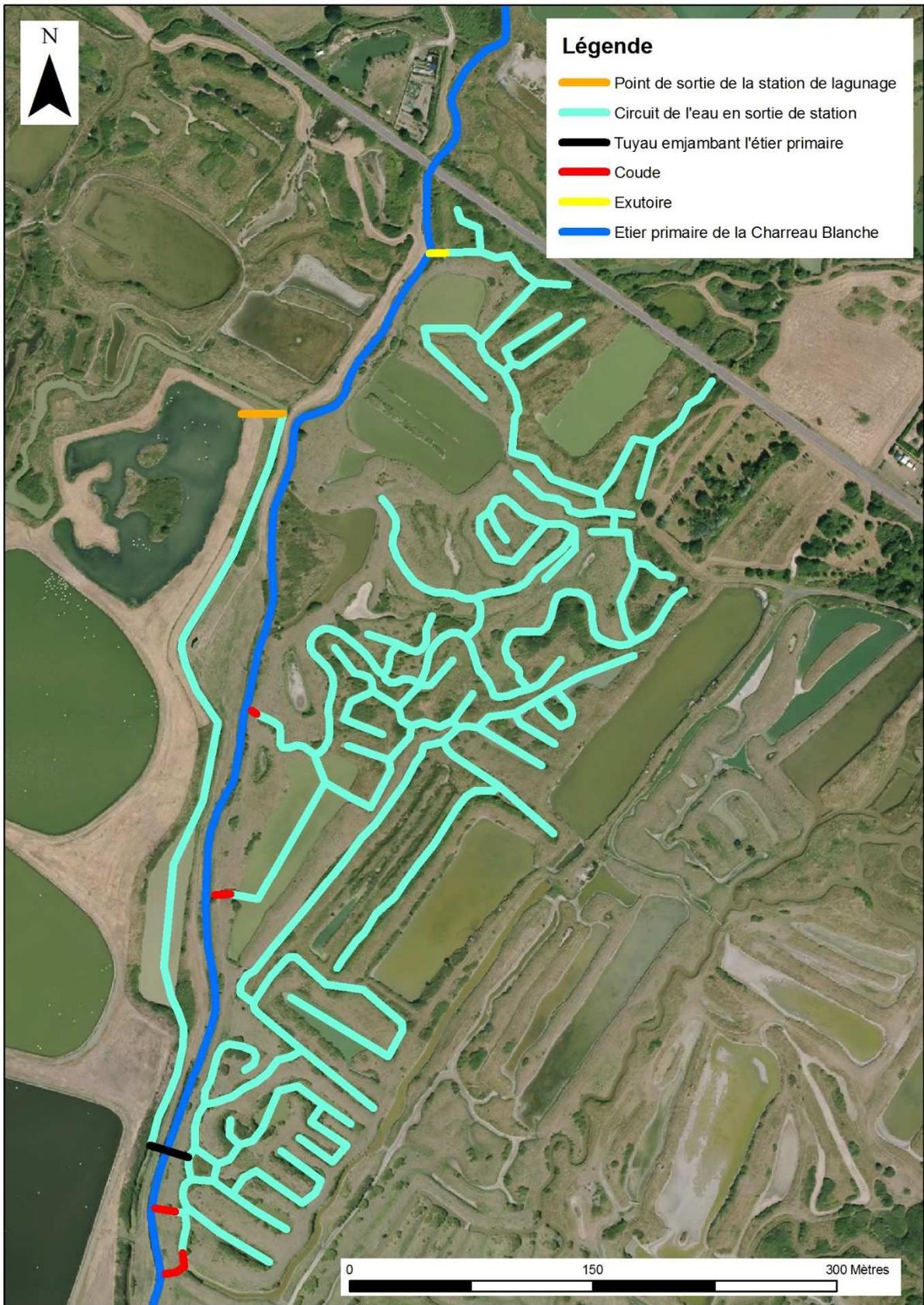
Un réseau de canaux secondaires et tertiaires dessert la zone d'étude. Ce dernier n'ayant pas été curé depuis plusieurs années, l'envasement du marais est très important (30 à 50 cm en moyenne, plus de 80 cm localement). De ce fait, certains bassins et fragments d'étiers sont temporairement ou constamment déconnectés du réseau salé. Dans le cadre de cette étude, une carte des différentes unités hydrauliques a été dressée. Une unité hydraulique correspond à un réseau d'étiers tertiaires cohérent (indépendant des autres étiers tertiaires) et alimenté par un étier secondaire.



Carte 14 : Réseau hydraulique de la zone d'étude (carte ADBVBB, fond IGN)



Carte 15 : Unités hydrauliques



Carte 16 : Circulation de l'eau en sortie de la station d'épuration des Moutiers

### 2.3.2 Une gestion liée à aux activités

La gestion du marais est assurée par le SAH Sud Loire (Syndicat d'Aménagement Hydraulique). Le fonctionnement du marais dépend uniquement de la gestion de l'écluse de Millac, et non des marées naturelles. Le marais est vidé et rempli une fois par mois en hiver autour de la nouvelle lune, et deux fois par mois en été autour de la nouvelle et de la pleine lune (forts coefficients de marées). Cette gestion a pour fonction de renouveler l'eau salée du marais pour les ostréiculteurs pendant l'année et pour les paludiers durant les mois d'été.

Tableau 11 : Mécanismes des prises d'eau et chasses au niveau de l'écluse de Millac (d'après le Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire)

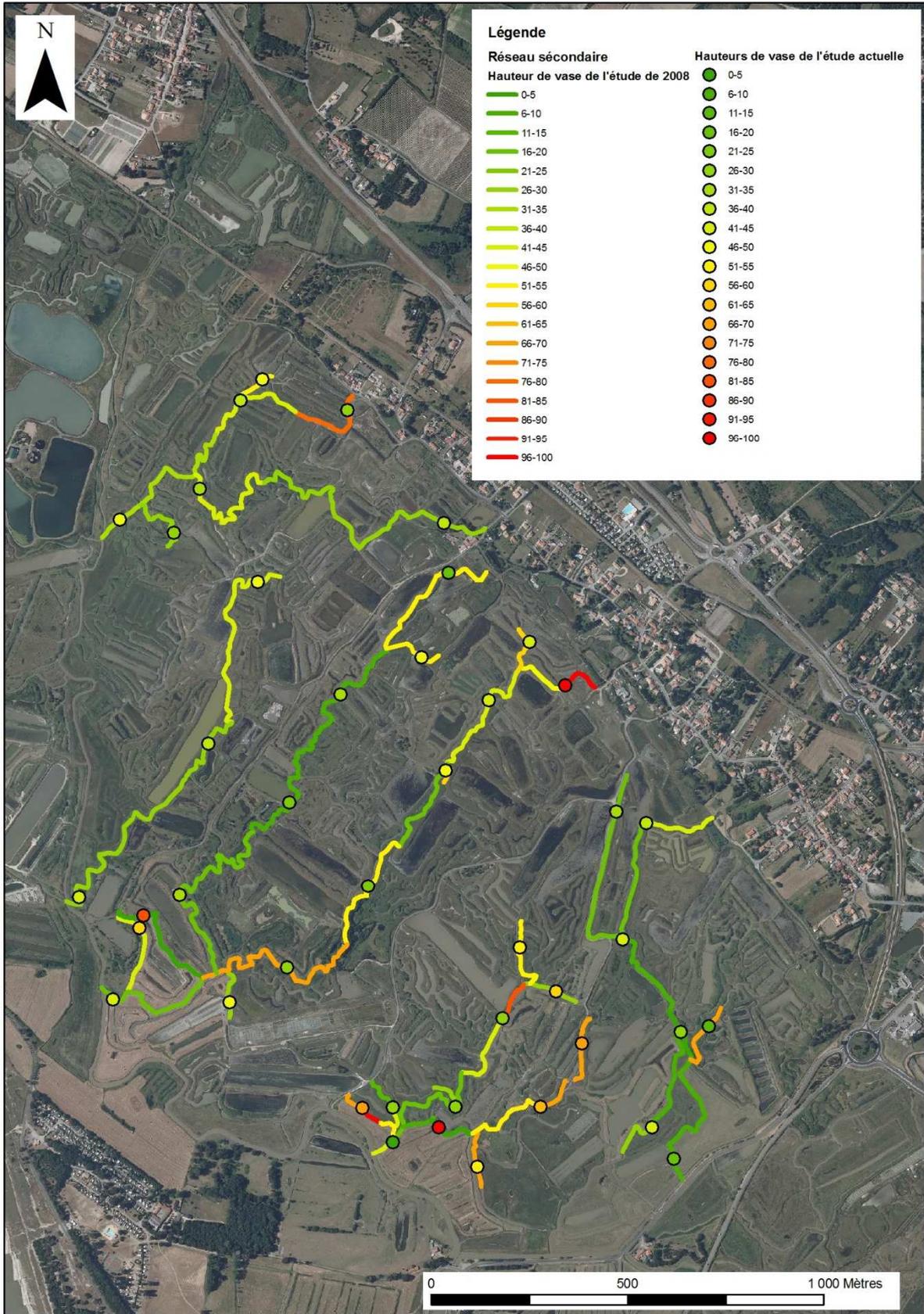
Jours autour de la nouvelle lune	Manœuvres
J-3	Chasse le matin écoulement le soir
J-2	Ecoulement le matin et charge le soir
J-1	Chasse le matin et charge le soir
nouvelle lune ou pleine lune en été	Chasse le matin et charge le soir
J+1	Charge le soir
J+2	Charge le soir si possible

### 2.3.3 Un envasement important

Le Contrat Territorial pour les Milieux Aquatiques (CTMA) est un outil mis en place par l'Agence de l'eau et destiné à répondre à l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) d'atteindre le « Bon état écologique » des masses d'eau. Le SAH est maître d'ouvrage d'un CTMA conclu pour la période 2012-2016. Dans le cadre de ce contrat, une étude a été réalisée en 2008 pour diagnostiquer l'état des réseaux hydrauliques et élaborer un programme de travaux. Au cours de cette étude, la hauteur de vase des réseaux primaire et secondaire du marais de Millac a été mesurée.

Etant donné qu'aucun curage n'a été effectué sur le marais de Millac depuis l'étude de 2008, l'un des objectifs de la présente étude était de déterminer comment avait évolué l'envasement. La méthodologie utilisée est la suivante. Des points de contrôle ont été déterminés sur tous les étiers secondaires à partir des différents tronçons donnés par l'étude de 2008. Le but était d'avoir au minimum un point de contrôle à l'entrée et à la sortie de chaque étier. A l'aide d'une perche graduée, les hauteurs d'eau et de vase ont été mesurées en se plaçant au centre de l'étier et en enfonçant la perche dans vase jusqu'à rencontrer le fond argileux plus résistant. L'opération était répétée trois fois sur chaque point de contrôle.

Le résultat de ces contrôles montre que l'évolution de l'envasement est très variable selon les points : la vase semble avoir parfois régressé, parfois augmenté. Mais cela peut-être dû au fait que lors de l'étude de 2008, des moyennes de mesures ont été effectuées sur plusieurs mètres d'étiers tandis que lors de la présente étude, seuls des points ont été contrôlés. Toutefois, si l'on s'intéresse à des moyennes générales sur tout le marais, on constate que l'envasement actuel est de 44 cm d'épaisseur avec une variation moyenne (écart-type) de plus ou moins 17 cm selon les étiers. En 2008, l'envasement moyen général sur tout le marais était de 39 cm d'épaisseur avec une variation moyenne de plus ou moins 24 cm. Si on ne peut affirmer avec certitude que l'épaisseur de vase a augmenté, on peut prétendre qu'elle n'a pas diminué et qu'elle est importante.



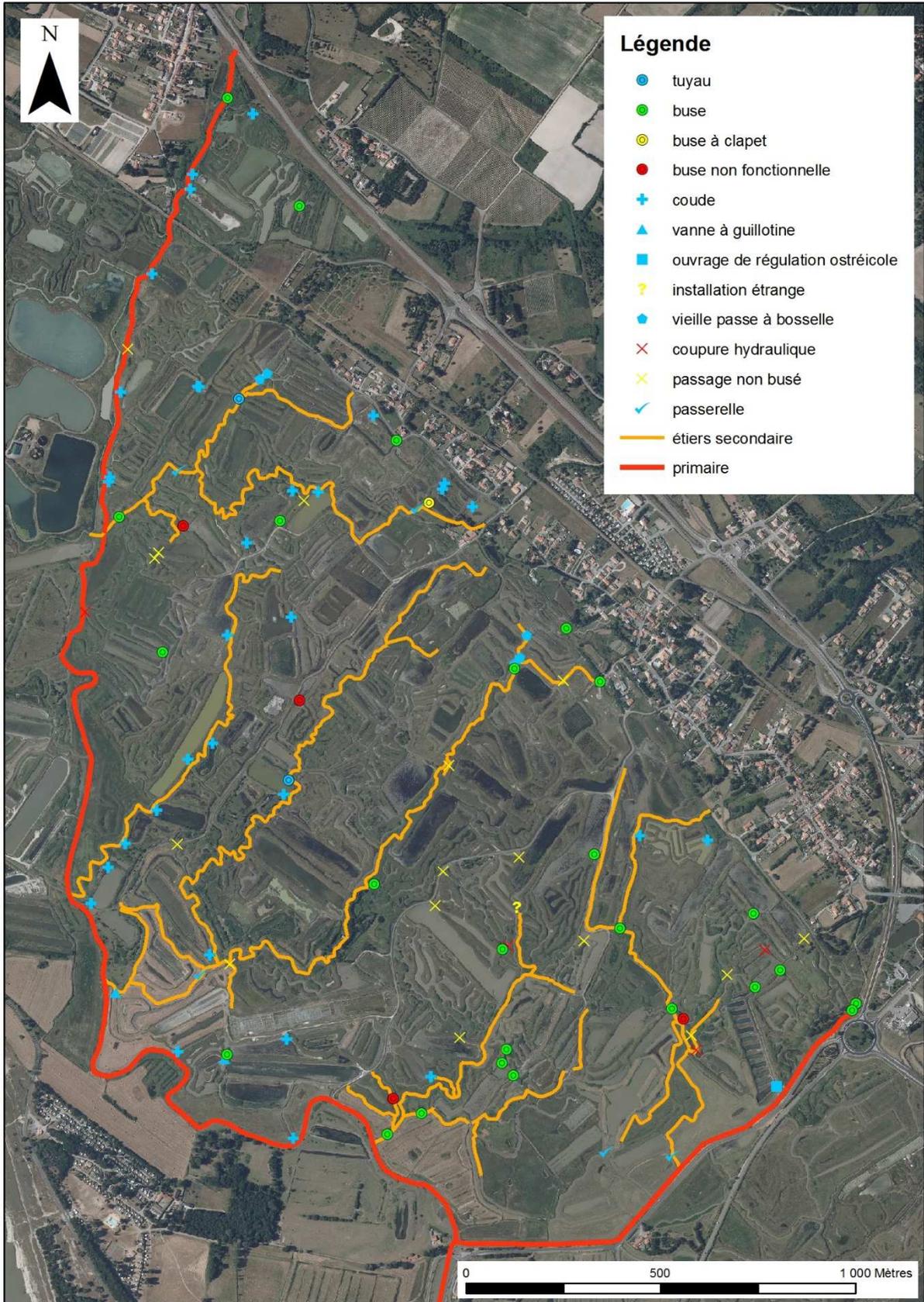
Carte 17 : Etat d'envasement des étiers secondaires en 2008 et aujourd'hui

#### 2.3.4 Quelques obstacles à la continuité

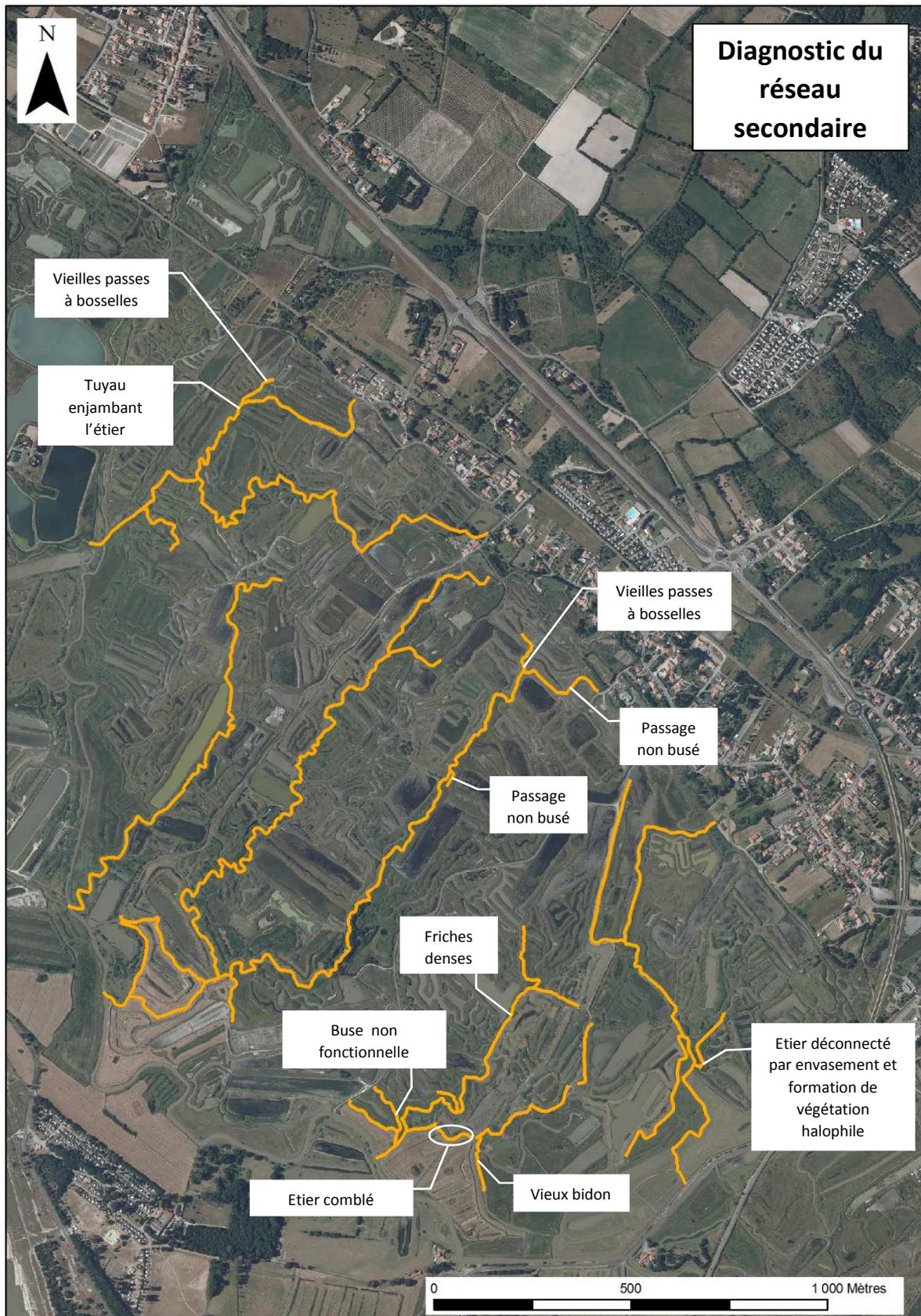
Un contrôle visuel de tout le réseau secondaire a été effectué en longeant à pieds les quatorze kilomètres d'étiers.

Sur l'ensemble du réseau, aussi bien secondaire que tertiaire et sur les bassins, l'emplacement de tous les ouvrages de régulation hydraulique fonctionnels et non fonctionnels (buses, vannes...) ont été relevés. La quasi-totalité de ces ouvrages ne contrôle que des bassins. De ce fait, l'intégralité des étiers depuis le primaire jusqu'au tertiaire est contrôlé par les manœuvres de l'écluse de Millac.

Concernant spécifiquement le réseau secondaire, un fragment d'étier est déconnecté par une buse non fonctionnelle. Un autre est déconnecté par excès d'envasement et la formation de végétation halophile. Il n'est plus alimenté que lorsque le niveau de l'eau est à son plus haut point. Un tronçon d'étier d'une centaine de mètres est complètement comblé. Celui-ci se terminant en cul de sac, ce comblement n'a aucune conséquence grave.



Carte 18 : Ouvrages de régulation hydraulique



Carte 19 : Diagnostic du réseau secondaire

**A RETENIR :**

**L'envasement du marais est très important mais peu d'obstacles à la circulation de l'eau sont présents sur le réseau primaire et secondaire.**

**Peu d'ouvrages de régulation des niveaux d'eau sont opérationnels actuellement, mais des restes d'ouvrages sont toujours en place.**

**La limite entre eau salée et eau douce est fluctuante en fonction des rejets de la station d'épuration.**

## 2.4 Les menaces

### 2.4.1 L'enfrichement : un phénomène contrôlable

Les friches bien que très visibles représentent peu de surface sur le marais de Millac. Cependant, les friches ont une vitesse d'expansion très rapide et il est indispensable de contrôler leur surface. Par rapport aux catégories de friches élaborées pour la présente étude, la remise en état d'une friche de type 1 est simple et relativement peu coûteuse, selon la surface à éliminer. Une friche de type 2 n'est pas impossible à éliminer mais est coûteuse. Ces deux premières catégories peuvent être rapidement remises en pâturage. Une friche de type 3 est à la fois très coûteuse et très difficile à éliminer. Une friche de type 4 serait peu pertinente à éliminer par rapport à l'avantage retiré.

Dans tous les cas il sera probablement nécessaire de réaliser plusieurs passages de broyeur sur plusieurs années et d'adapter la pression de pâturage pour obtenir à terme une prairie (voir fiche action n°4). La dynamique agricole est plutôt favorable sur le site avec plusieurs porteurs de projets agricoles et justifie les dépenses liées aux opérations de défrichement. Ces opérations sont d'autant plus importantes que l'abandon de terres agricoles pendant une trop longue période peut amener un reclassement de ces terres en zones boisées. Cela rendrait le défrichement encore plus contraignant non seulement en termes de coût mais également en terme réglementaire puisque qu'une autorisation préalable serait nécessaire.

Attention à réaliser un défrichement favorable à la biodiversité. Les friches présentent certains avantages pour la biodiversité. Les buissons constituent des abris pour les nids de nombreuses espèces de passereaux. Les ronces et prunelliers offrent des fleurs qui attirent de nombreux pollinisateurs (comme le papillon *Aporia crataegi*) ainsi que des fruits qui constituent une source de nourriture importante pour les oiseaux et mammifères qui s'attaquent alors moins aux cultures. Maintenir une mosaïque d'habitats avec quelques surfaces de friches contrôlées est donc tout à fait positif.

**A RETENIR :**

**L'enfrichement est un phénomène contrôlable sur le marais de Millac mais qui nécessite des interventions sur plusieurs années.**

**Pour les parcelles que les agriculteurs souhaiteraient réexploiter, il convient de défricher avec un cahier des charges respectueux de la biodiversité.**

**Il est important de conserver des surfaces en friches qui sont une composante du marais de Millac et contribuent à sa biodiversité (passereaux, mammifères...).**

#### 2.4.2 L'envasement : une sédimentation très rapide sur Millac

Comme nous l'avons vu dans la partie concernant les lagunes et le diagnostic hydraulique, le marais de Millac est globalement très envasé. Hors, une trop grande épaisseur de vase dans les canaux entraîne une mauvaise circulation de l'eau ce qui accélère davantage le dépôt de vase. A terme, cela entraîne la déconnexion de certaines parties du marais, voire un comblement. Dans les bassins, une épaisseur de vase supérieure à 25 cm favorise l'accumulation de matière organique qui génère des phénomènes d'eutrophisation (chute de l'oxygène dissous dans l'eau et asphyxie des êtres vivants).

Sur le plan de la biodiversité, si des fossés envasés ne sont globalement pas défavorables à la biodiversité (alimentation des oiseaux...), il est souhaitable de conserver une mosaïque avec des fossés et des bassins curés récemment et d'autres plus envasés.

Sur le plan agricole les fossés très envasés ne jouent plus le rôle de clôture à bétail. Certains agriculteurs ont d'ailleurs prévu de réaliser des curages dans le cadre de la Mesure Agro-Environnementale « entretien des fossés tertiaires ». Cependant, la vase étant salée, un temps assez long (deux à trois ans) est nécessaire pour que la flore se développe à nouveau là où la vase extraite est étalée. Il serait raisonnable de curer des portions en décalé pour éviter une brusque diminution des surfaces pâturables.

Sur le plan hydraulique, un envasement trop important n'est pas favorable à la circulation de l'eau et donc des poissons.

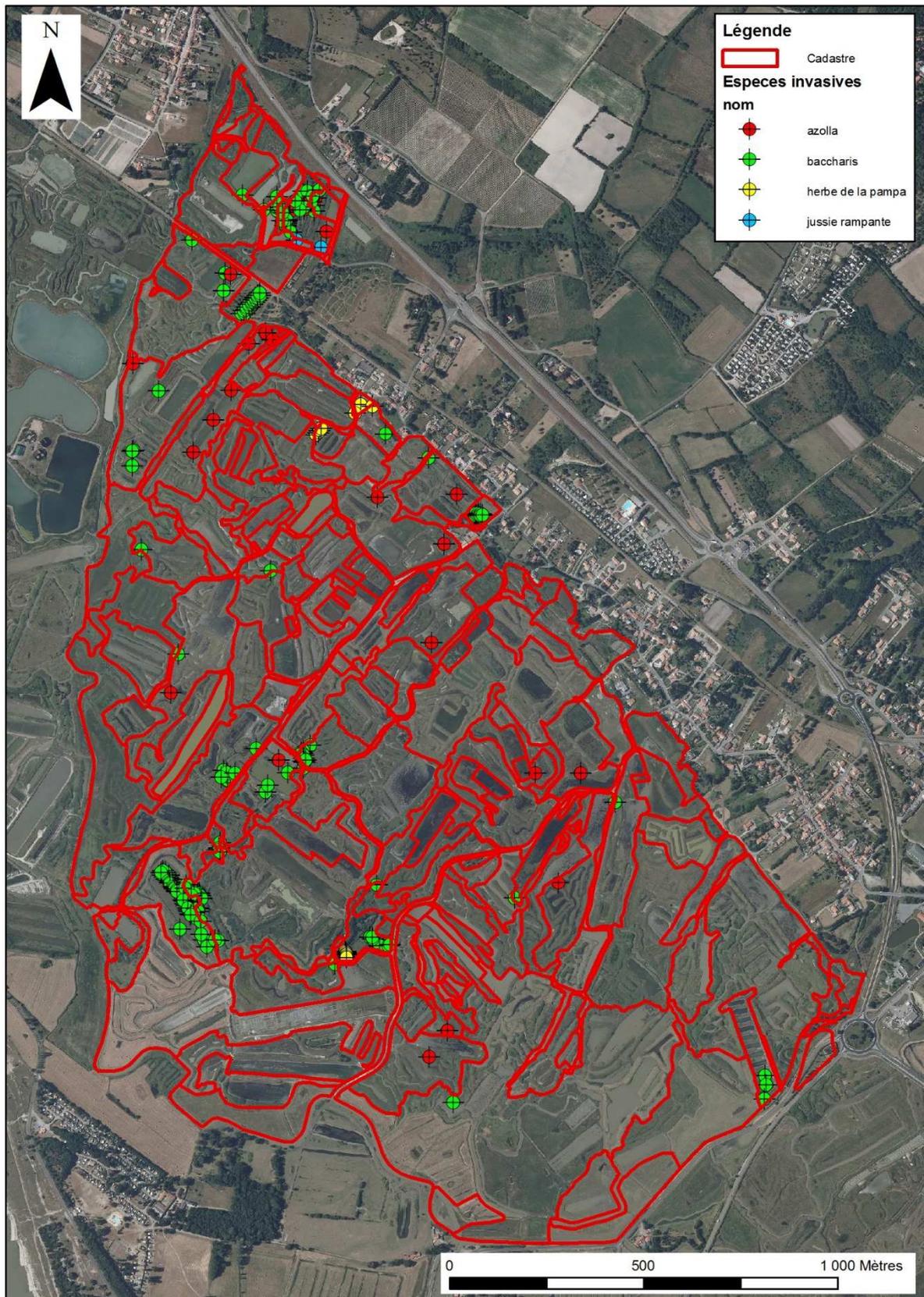
#### **A RETENIR :**

**L'envasement du marais est très rapide et augmente le risque d'eutrophisation (chute de l'oxygène dissous dans l'eau et asphyxie des êtres vivants).**

**Un curage étalé dans le temps des fossés et des bassins est nécessaire.**

#### 2.4.3 Les espèces invasives : une menace forte sur le marais de Millac

Il est important de noter que seules les espèces invasives présentes sur les parcelles prospectées ont été relevées. Si des individus se trouvent sur les parcelles agricoles déjà gérées, ils ne sont pas mentionnés ci-dessous, la pression exercée par les invasives sur le marais est donc sous-évaluée dans cette étude.



Carte 20 : Les espèces invasives, carte générale

#### 2.4.3.1 Le ragondin : présent mais moins qu'en marais doux

Le ragondin (*Myocastor coypus*) est présent sur l'ensemble du site étudié de manière quasi uniforme (légèrement plus abondant sur les zones d'eau douce) mais pas aussi abondant que sur les

marais d'eau douce. Il n'en est pas moins problématique : destruction des berges, transmission de maladies (en particulier aux lapins)...



Figure 14 : Ragondin

#### 2.4.3.2 Le rat musqué : rare

Seul un crâne de rat musqué (*Ondatra zibethicus*) a été trouvé au nord du site d'étude. Cette espèce ne semble pas véritablement problématique sur le site d'étude.

#### 2.4.3.3 Le baccharis : l'espèce invasive la plus problématique

Le Baccharis (*Baccharis halimifolia*) est une plante légèrement tolérante au sel et colonise facilement les marais salés. Toxique et allergène, elle a une capacité de croissance très rapide et produit des millions de graines, transportées par le vent. Sur Millac, il s'agit de l'espèce invasive la plus présente. Sur certaines parcelles où elle semble avoir été plantée volontairement, on trouve aujourd'hui de très nombreux individus de petite taille. Une parcelle non comprise dans la zone d'étude mais située à proximité immédiate est fortement colonisée et représente une source importante de « contamination ».



Figure 15 : Pied de Baccharis au bord d'un étier secondaire

#### 2.4.3.4 L'azolla : très présente mais relativement facile à éliminer

Une vingtaine de mares et quelques grands bassins sont colonisés par l'Azolla (*Azolla filiculoides*). Cette petite fougère flottante se multiplie extrêmement rapidement sur les eaux stagnantes et chaudes. Elle finit par recouvrir complètement certaines mares, empêchant la lumière de passer et entraînant l'asphyxie des êtres vivants présents dans la mare. Le ragondin et les oiseaux sont les principaux vecteurs de dissémination en transportant des fragments lors de leurs déplacements.



Figure 16 : Mare colonisée par l'azolla

#### 2.4.3.5 L'herbe de la Pampa : quelques plantations volontaires

L'herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) est présente sur Millac à travers trois stations. Dans ces trois cas, il s'agit de plantations volontaires à des fins ornementales. L'herbe de la pampa est très

facile à trouver dans le commerce. Ses inflorescences (les « plumeaux ») produisent des millions de graines transportées par le vent, et elle est très difficile à arracher.



Figure 17 : Jeunes plants d'herbe de la Pampa plantés volontairement sur le marais de Millac

#### 2.4.3.6 La jussie rampante : rare mais préoccupante

Bien qu'extrêmement problématique ailleurs, la Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) est présente uniquement dans quelques bassins de la partie nord de la zone d'étude en eau douce. La Jussie ne se développe pas dans les lagunes et fossés avec une salinité suffisamment élevée. Toutefois, sa capacité de colonisation la rend très préoccupante. Elle se dissémine par des fragments arrachés qui peuvent régénérer une colonie, ainsi que par production de graines, ce qui la rend extrêmement difficile à éliminer.



Figure 18 : Jussie rampante (photo : CBN)

**A RETENIR**

**Le Baccharis est l'espèce invasive la plus préoccupante sur Millac car en phase de colonisation.**

**La Jussie est peu présente.**

**Il est nécessaire de planifier des interventions rapides.**

2.4.4 Des points noirs très divers

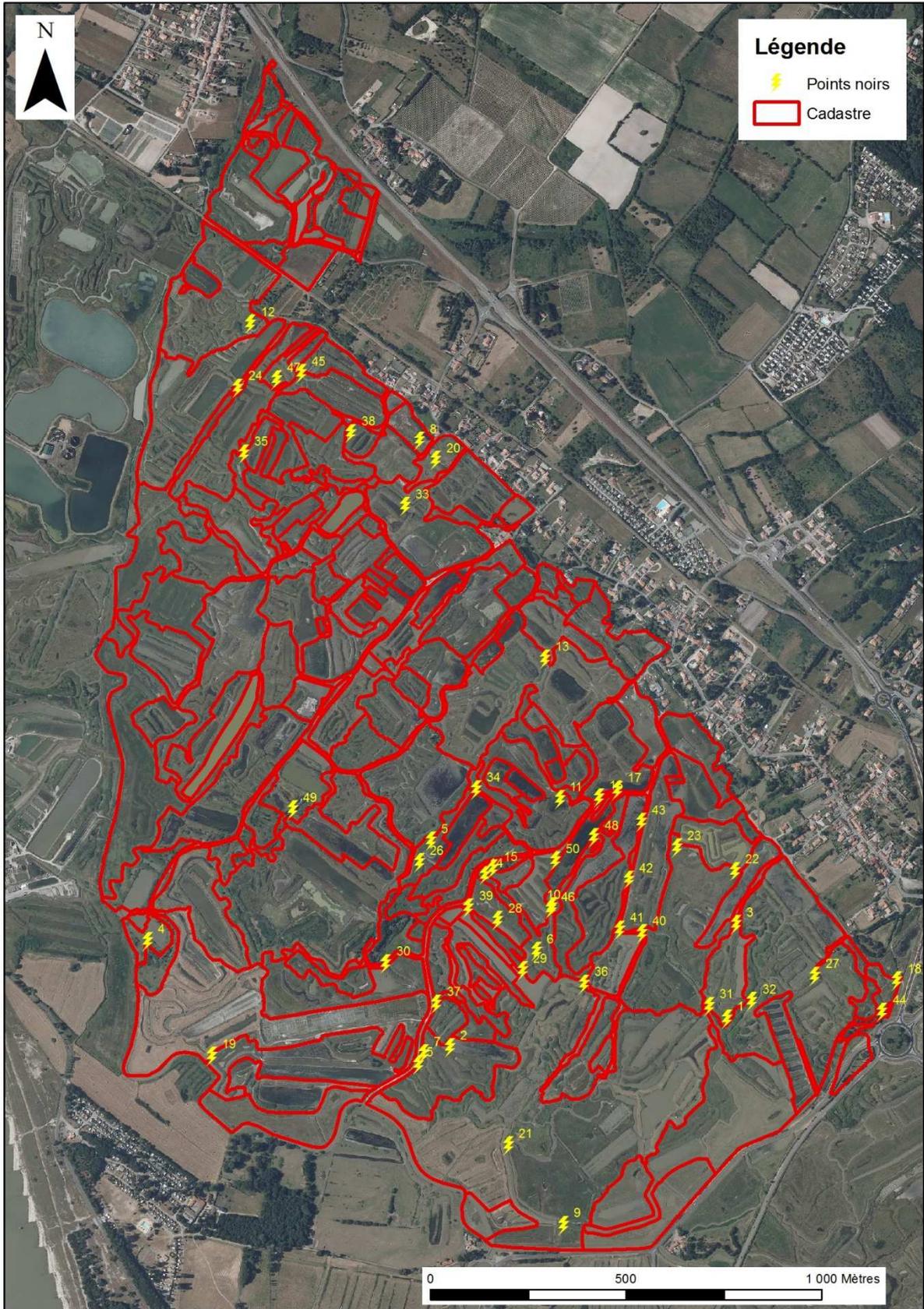
Les « points noirs » sont les lieux où des problèmes de type pollution, dégradation, etc... ont été observés sur le marais. Il y en a cinquante en tout. Ils sont très divers : déchets, nasses abandonnées, débris de bois, usage de déblais, buses en béton, pneus... Certains sont assez préoccupants.





*Figure 19 : Deux exemples de points noirs*

La carte suivante indique la localisation des différents points noirs trouvés sur les parcelles prospectées. A chaque point noir est attribué un numéro qui est reporté dans le tableau associé avec une description du point noir.



Carte 21 : Localisation des points noirs

Tableau 12 : Nature des points noirs

N°	Point noir
1	ancien dépôt de remblais
2	ancienne cabane en ruine
3	ancienne cabane en tôle
4	bidon
5	bosselles et nasses abandonnées
6	buse et débris
7	buses en béton stockées
8	buses en béton stockées
9	buses en béton stockées
10	casier abandonné
11	débris bois
12	débris d'abris de chasse
13	débris de bois
14	débris végétaux
15	débris végétaux
16	débris végétaux
17	débris végétaux
18	déchets
19	déchets
20	étier comblé, fragments bitumés
21	fragments de bidons
22	grandes buses en béton stockées
23	grandes buses en béton stockées
24	gros tas de débris divers
25	mare remplie de déchets

N°	Point noir
26	nasse abandonnée
27	nasse abandonnée
28	passage en déblais, l'eau passe
29	passage en débris
30	passage en remblais
31	piquets
32	piquets
33	pneus
34	poches à huîtres abandonnées
35	poches à huîtres abandonnées
36	poutres de passerelle effondrée
37	remblaiement en plaques de goudron
38	remblaiement récent
39	remblais
40	remblais sauvage
41	remblais sauvage
42	remblais sauvage
43	remblais sauvage
44	stockage débris végétaux
45	vieille bosselle
46	vieille installation étrange
47	vieilles caisses en bois
48	vieilles palettes
49	vieilles palettes
50	vieilles palettes

**A RETENIR :**

**Une cinquantaine de « points noirs » ou déchets ont été relevés sur le marais. Ils vont de l'objet abandonné (nasses...) à l'étier comblé par des fragments de routes bitumés.**

## PARTIE 3 – ETUDE FONCIERE

### 3.1 Un parcellaire très morcelé

Les 318 ha de marais étudiés sont découpés en 191 parcelles allant de 7 m<sup>2</sup> à 29,5 hectares et réparties entre 178 propriétaires. Certains propriétaires possèdent plusieurs parcelles, et de nombreuses parcelles ont plusieurs propriétaires en indivision. 118 propriétaires résident en Loire-Atlantique et 18 en Vendée. Trois propriétaires résident à l'étranger et tous les autres propriétaires résident en France métropolitaine. Le contenu des parcelles est très variable. Certaines ne sont que des moitiés de bassin ou de bossis, d'autres intègrent des unités plus complètes (bassin + bossis). Il faut noter qu'un remembrement a eu lieu il y a une vingtaine d'années.



Figure 20 : Illustration de la diversité du découpage cadastral

Plusieurs parcelles sont propriétés de collectivités ou d'associations de protection de la nature.

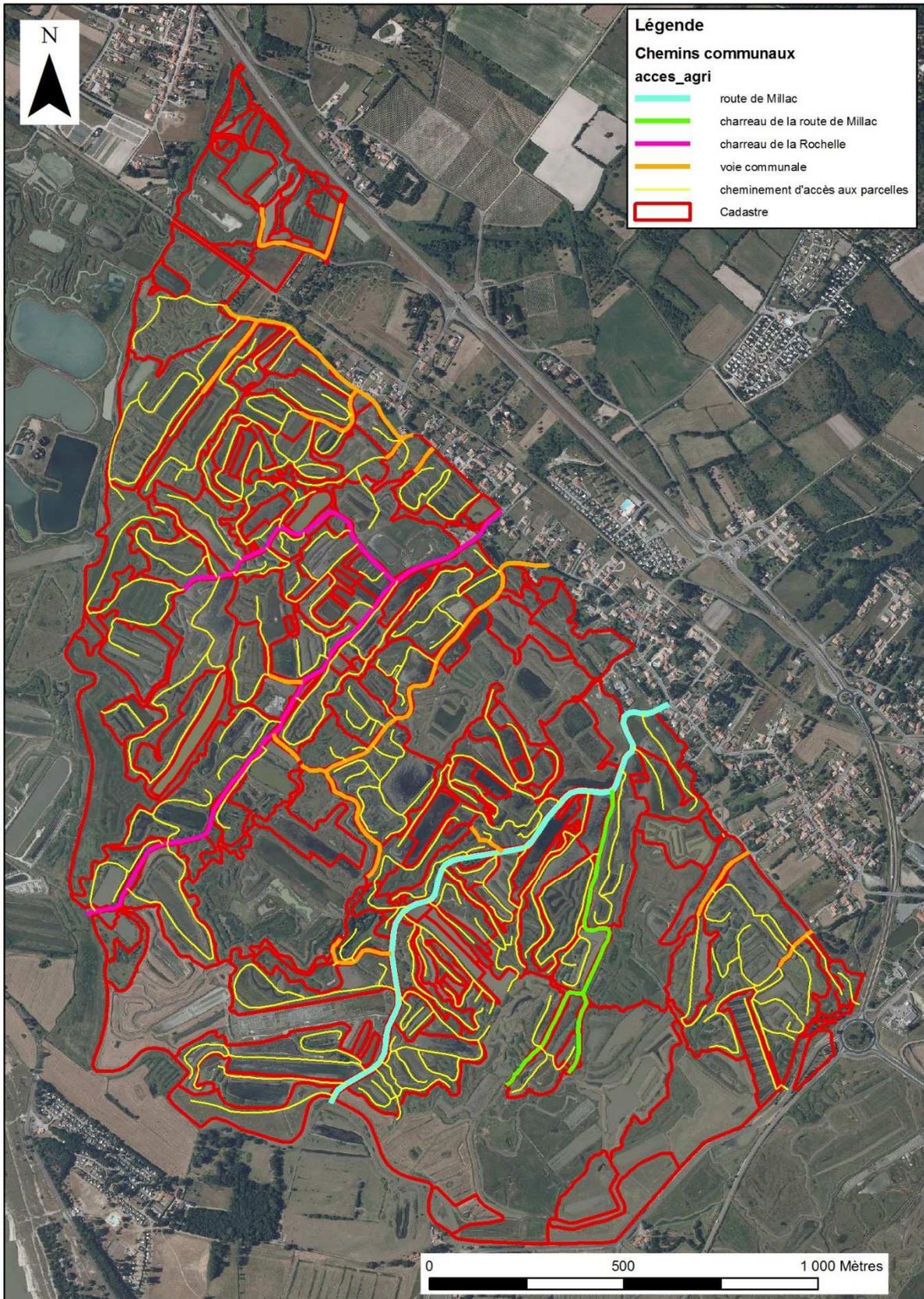
Suite à la construction du parc éolien des Quatre Seigneurs, des mesures compensatoires ont amené la Ligue de Protection des Oiseaux de Loire-Atlantique à faire l'acquisition de deux parcelles situées sur le marais de Millac. La LPO y effectue des suivis réguliers de populations d'oiseaux mais il n'y a pas de plan de gestion concernant l'entretien de ces terrains.

Une parcelle a été acquise il y a plusieurs années par le Département. Bien qu'elle ait servi initialement à stocker les sédiments issus du dragage du port du Collet, sa biodiversité est intéressante.

Le Syndicat d'Aménagement Hydraulique possède une parcelle située à proximité de l'écluse de Millac, mais ne semble avoir aucune activité sur celle-ci.

Concernant le coût du foncier, la SAFER indique des prix pour les parcelles de marais à Bourgneuf entre 700 et 1200 €/ha. L'office notarial de Bourgneuf-en-Retz évoque une valeur parcellaire pour des prairies de marais allant de 800 à 1000 €/ha, avec une valeur pouvant être supérieure en fonction des aménagements effectués et de l'utilisation du marais (chasse par exemple).

Il existe toujours un moyen d'accéder à une parcelle mais il est parfois nécessaire de passer par une autre parcelle. Les charreaux sont parfois difficilement praticables en hiver et nécessitent un entretien régulier.



Carte 22 : Accès aux parcelles

### 3.2 Méthodologie de l'étude foncière

Afin de déterminer les parcelles sur lesquelles il sera possible de lancer des projets pour redynamiser le marais, une animation foncière a été réalisée. Dans un premier temps, les données cadastrales du marais ont été récupérées auprès de la Communauté de Commune de Machecoul. Les propriétaires de parcelles non inscrites à la PAC ont été conviés à une première réunion d'information organisée le 27 mai 2016 à Saint-Cyr-en-Retz. Treize propriétaires étaient présents à cette réunion auxquels un questionnaire d'intention a été remis (ce questionnaire figure en annexe).

Un courrier reprenant les informations essentielles de la réunion d'information a été envoyé à tous les propriétaires, accompagné du questionnaire d'intention. Ce dernier a permis de connaître les parcelles à vendre, à louer ou sur lesquelles des travaux sont possibles. Ces informations ont été reportées sur SIG.

### 3.3 Intention des propriétaires : quelques parcelles à vendre

Les données cadastrales étant assez anciennes, quatre propriétaires ont dit avoir déjà vendu leur parcelle et une vingtaine de propriétaires n'ont pas pu être contactés (retour de courriers). Seuls 38 personnes ont répondu au questionnaire. Pour de très nombreuses parcelles il n'y a pas eu de retour du questionnaire ou alors seulement une partie des membres de l'indivision a répondu. Les résultats des intentions collectées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Résultats de l'animation foncière

Intentions des propriétaires	Surface (ha)	Nombre de parcelles	Nombre de propriétaires
Pas de réponse	172.6	120	93
Non vendeur, non loueur	51.6	21	18
Non vendeur, non loueur mais travaux possibles	22.7	11	10
Vendeur	15.9	20	17
Loueur	7.3	9	6
Vendeur ou loueur	11.1	10	11
Travaux possibles quelle que soit l'intention	54.6	37	30

La dernière question du questionnaire était très ouverte (*Avez-vous des remarques ou suggestions sur le projet de restauration du marais de Millac ?*). Quatre personnes ont fait des suggestions ou ont posé des questions :

- « Quelles sont les projets de restauration du marais que vous comptez faire ? »
- « Projet ruche et/ou entretien de mares »
- « Association loisirs Pêche/Chasse ? »
- « Une prise en compte plus importante de l'activité de chasse... »

#### **A RETENIR :**

**Les résultats de l'animation foncière touchent environ un tiers du site d'étude.**

**Environ 27 ha sont à vendre.**

## PARTIE 4 – PLAN D’ACTION

### 4.1 Rappel des enjeux

A la lumière des prospections terrain, des menaces identifiées et des projets sur la zone, les enjeux présents sur le marais de Millac peuvent être classés en plusieurs catégories.

- ✓ Enjeux de biodiversité : Le marais de Millac abrite des espèces végétales et animales, ainsi que des habitats d’une grande valeur patrimoniale qu’il est important de préserver et de favoriser.
  - Espèces végétales : *Tolypella salina*, *Ceratophyllum submersum*, *Callitriche truncata*, *Lamprothamnium papulosum*, *Ranunculus baudotii*...
  - Espèces animales : *Triturus cristatus*, *Anguilla anguilla*, *Arvicola sapidus*, *Recurvirostra avosetta*, *Himantopus himantopus*, *Tadorna tadorna*, *Anas clypeata*...
  - Habitats : Lagunes, Végétation pionnière à *Salicornia*, Prés salés, Prairies subhalophiles thermo-atlantiques, Fourrés halophiles thermo-atlantiques, Roselière, Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques, Pelouses maigres de fauche de basse altitude, Plans d’eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
- ✓ Enjeux économiques : Plusieurs activités sont déjà implantées dans le marais : élevage bovin et équin, saliculture, ostréiculture, chasse, photographie animalière. De grandes surfaces de marais à fort potentiel pour une ou plusieurs de ces activités sont actuellement inexploitées.
- ✓ Enjeux de qualité de l’eau et continuité hydraulique : La hauteur de vase est très importante sur tout le réseau hydraulique. Hors une bonne circulation de l’eau dans un marais garanti la qualité des services écosystémiques liés (zone tampon, épuration de l’eau...). Le développement massif d’algues nitrophiles (ulves, entéromorphes) est signe d’une trop grande charge en nitrate.
- ✓ Enjeux de valorisation : L’ouverture au tourisme du marais mérite d’être développée, notamment à travers le projet de la commune de voie pédestre reliant le centre de Bourgneuf-en-Retz au port du Collet. On peut espérer qu’au niveau local, une communication autour des richesses du marais (biodiversité, histoire, services écosystémiques...) favorisera une meilleure gestion du marais.

### 4.2 Objectifs

Vis-à-vis des enjeux, les objectifs à atteindre sont les suivants :

- ✓ **Maintenir une mosaïque d’habitats** : Cet objectif répondra aux enjeux de biodiversité et de valorisation.
- ✓ **Maintenir et développer les habitats d’intérêt communautaire et les conditions d’accueil des espèces patrimoniales** : Cet objectif répondra aux enjeux de biodiversité, de qualité de l’eau et continuité hydraulique, et de valorisation.
- ✓ **Améliorer la circulation de l’eau** : Cet objectif répondra aux enjeux de biodiversité, économiques, et de qualité de l’eau et continuité hydraulique.
- ✓ **Favoriser l’installation de nouveaux exploitants** : Cet objectif répondra aux enjeux économiques, et de biodiversité.
- ✓ **Améliorer l’accessibilité et la valorisation du marais** : Cet objectif répondra aux enjeux économiques et de valorisation.

### 4.3 Fiches actions

Fiche n°1 : Aides existantes pour la restauration écologique et l'entretien

Fiche n°2 : Maitriser le foncier par l'acquisition

Fiche n°3 : Maitriser le foncier par la location

Fiche n°4 : Défricher en respectant la biodiversité

Fiche n°5 : Continuité écologique et entretien des étiers

Fiche n°6 : Organiser une campagne d'élimination des plantes invasives

Fiche n°7 : Encourager le piégeage des ragondins

Fiche n°8 : Communiquer sur des pratiques favorables à la biodiversité du marais

Fiche n°9 : Restaurer et entretenir les lagunes

Fiche n°10 : Restaurer et entretenir les habitats halophiles d'intérêt communautaire

Fiche n°11 : Gérer des bassins en faveur des characées lagunaires

Fiche n°12 : Restaurer et entretenir les roselières

Fiche n°13 : Maintien/développement des scirpaies

Fiche n°14 : Créer des îlots de nidification pour les laro-limicoles

Fiche n°15 : Créer des bassins d'alimentation et de reproduction pour les anatidés

Fiche n°16 : Créer et entretenir de mares d'eau douce

Fiche n°17 : Favoriser l'accueil des poissons

Fiche n°18 : Remettre en salé des bassins et fossés en eau douce

Fiche n°19 : Prendre en compte la chasse dans le marais

Fiche n°20 : Créer une voie douce

Fiche n°21 : Faire connaître le marais de Millac

### Agence de l'eau : aide à la restauration de zones humides

**Type** : Aide pour restaurer des zones humides rattachées aux masses d'eau de surface, littorales ou souterraines pour contribuer aux objectifs du SDAGE

**Taux d'aide** : 50 %

**Durée** : convention de gestion durable de 5 ans maximum à mettre en place

**Bénéficiaires** : Communes ou leurs groupements, autres collectivités, établissements publics, associations

**Conditions** :

- aide versée dans le cadre d'une convention de gestion durable (ex : CTMA)

**Type de travaux** :

- corriger les altérations ou menaces constatées sur les zones humides dégradées
- contribuer à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau
- préserver le bon état écologique des masses d'eau
- travaux de curage éligibles sur les marais rétro-littoraux selon la méthode " vieux fond, vieux bord "

**Documents** : Fiche 2\_2b Restaurer les fonctionnalités des zones humides, 10<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

\*\*\*\*\*

### Agence de l'eau : aide à l'entretien de zones humides

**Type** : Aide sur les actions permettant la pérennité du résultat des actions de restauration entreprises sur une zone humide, ainsi que la préservation des fonctionnalités des milieux aquatiques pour conserver le bon état écologique ou le bon potentiel et éviter leur dégradation.

**Taux d'aide** :

- 35 %
- Entretien sur les marais rétro-littoraux (curage " vieux fond, vieux bord") : 4 000 € / km de fossés

**Durée** : convention de gestion durable de 5 ans maximum à mettre en place

**Bénéficiaires** : Communes ou leurs groupements, autres collectivités, établissements publics, associations

**Conditions** :

- aide versée dans le cadre d'une convention de gestion durable (ex : CTMA)

**Type de travaux** :

- travaux d'entretien des cours d'eau et des zones humides
- contrôler les plantes invasives dans les cours d'eau et zones humides
- opérations de curage courant " vieux fond, vieux bord "

**Documents** : Fiche 2\_3a Permettre l'entretien des cours d'eau et des zones humides, 10<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

\*\*\*\*\*

### Contrats Loire-Atlantique Nature

**Type** : 2 types de contrats, non cumulables :

- Contrat Loire-Atlantique Nature – site : concerne un projet global sur un ou plusieurs sites naturels
- Contrat Loire-Atlantique Nature – actions : concerne des actions de préservation des milieux naturels et des continuités écologiques

**Taux d'aide** :

- 50% du coût total du foncier non bâti, hors frais et basé sur une évaluation de France Domaine
- 50% du coût total HT pour les travaux d'investissement en aménagement pour l'ouverture au public et la préservation des milieux naturels, y compris les études de prestations intellectuelles opérationnelles indispensables à la mise en œuvre des actions (maîtrise d'œuvre, plans de gestion, inventaires faunistiques et floristiques...)
- 20% des coûts de gestion courante ou d'entretien favorables aux milieux et aux espèces (hors frais de personnel)
- plafond à 100 000 € et plafond maximum de subvention publique de 80 %

**Durée** : 3 ans

**Bénéficiaires** : communes, intercommunalités, établissements publics, associations (gestionnaires de sites publics)

**Conditions** :

- site naturel (les parcs et jardins en sont exclus)
- ouverture au public
- projet global et cohérent, et non des actions ponctuelles
- gouvernance locale
- prise en compte du patrimoine culturel immatériel

**Type de travaux** :

- Acquisition foncière
- Amélioration des connaissances
- Restauration de milieux naturels
- Restauration de connectivités écologiques
- Organisation des conditions d'accueil du public

**Documents** : [http://www.loire-atlantique.fr/upload/docs/application/pdf/2016-01/composition\\_dossier\\_contrat\\_loire-atlantique\\_nature.pdf](http://www.loire-atlantique.fr/upload/docs/application/pdf/2016-01/composition_dossier_contrat_loire-atlantique_nature.pdf)

\*\*\*\*\*

### LIFE Nature

**Type** : financement de projets d'envergure de démonstration, pilotes, faisant appel aux meilleures pratiques, d'information ou de sensibilisation concernant la gestion et la conservation des espèces et habitats des directives *Oiseaux* et *Habitats*

**Taux d'aide** :

- 60 % du total des coûts éligible

- jusqu'à 75 % pour les projets qui consacrent au moins 50 % de leur budget à des actions de conservation d'habitats et d'espèces prioritaires

**Durée** : 2 à 5 ans

**Bénéficiaires** : toute personne légale enregistrée dans l'UE

**Conditions** :

- le projet doit concerner un site Natura 2000
- les bénéficiaires doivent avoir les capacités techniques et financières pour mener à bien les activités du projet. La part du budget allouée à de la sous-traitance doit être inférieure à 35 %, sauf justification appropriée.

**Type de travaux** :

- actions préparatoires
- achat de terrain/bail rural/ compensation financière pour les droits d'utilisation du sol
- actions concrètes de conservation
- suivi et évaluation de l'impact des actions du projet
- communication et diffusion des actions
- gestion et progression du projet

\*\*\*\*\*

### LEADER 2014-2020 – GAL du Pays de Retz

**Type** : aides pour :

- actions de formation/sensibilisation à destination des élus, agriculteurs, grand public...
- actions permettant le maintien d'une agriculture d'élevage
- reconquête d'espaces agricoles et naturels en friche
- consolidation et restauration de réservoirs de biodiversité,
- confortement/remise en état de corridors écologiques
- réalisation d'équipements nécessaires à l'éducation à l'environnement

**Taux d'aide** : 60% des subventions publiques

Plancher : 3 000 €

Plafond : 35 000 €

**Durée** : 2014/2020

**Bénéficiaires** : communes, associations, syndicats mixtes

**Conditions** :

- projet situé en Pays-de-Retz
- compatibilité du projet avec les orientations du SCoT concernant la trame verte et bleue et la protection de l'environnement
- au moins deux partenaires

**Type de travaux** :

Dépenses immatérielles :

- prestations de services et d'expertises
- dépenses de location/rémunération
- frais d'impression, de conception, de diffusion, de déplacement, de restauration, d'hébergement...

Dépenses d'investissement :

- achat de fournitures
- travaux
- dépenses d'amortissements de bien neufs
- dépenses d'acquisition foncières et de biens immeubles ou végétaux

**Documents** : Fiche action n°2 du programme LEADER : Préserver et valoriser le patrimoine écologique et naturel

**Note importante** : Pour les sites Natura 2000, pourront être éligibles uniquement les actions hors cadre des mesures du programme de développement rural régional et du FEDER spécifiques, sachant que le FEDER soutiendra l'animation, les actions de sensibilisation et communication, les dispositifs de suivi et d'observation scientifique et travaux par les structures gestionnaires sur les espaces protégés (RNN, RNR, Natura 2000, PNR, ENS, arrêtés de biotope...).

\*\*\*\*\*

### **MAE (Mesures Agro-Environnementales)**

**Type** : Compensations financières pour les agriculteurs ayant des pratiques respectueuses de la biodiversité et des ressources en eau

**Taux d'aide** :

150 à 489 €/ha/an selon les types de pratiques, de culture, de niveau...

**Durée** : 5 ans renouvelable

**Bénéficiaires** : exploitants agricoles

**Conditions** :

- être agriculteur et dépôt d'un dossier annuel

**Type de travaux** :

- pâturage extensif
- pas/peu de fertilisation
- maintien des baisses en eau
- fauche tardive
- entretien des fossés et mares
- gestion extensive des marais salants
- ...

**Documents** : Cahier des charges MAE 2015-2020

\*\*\*\*\*

### **Contrats Natura 2000**

**Type** : Remboursement de travaux conformes au Document d'Objectifs du site

**Taux d'aide** :

- jusqu'à 100% du montant des travaux
- exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties

**Durée** : 5 ans renouvelable

**Bénéficiaires** :

- propriétaires fonciers ou gestionnaire (particuliers, collectivités...)

**Conditions** :

- être propriétaire d'une parcelle non bâtie dans une zone Natura 2000
- avancer le montant des travaux

**Type de travaux** :

Tous travaux répondant à une logique non productive et conformes au DOCOB du site Natura 2000 (débroussaillage et fauche d'entretien, création ou rétablissement et entretien de mares...)

\*\*\*\*\*

**Charte Natura 2000**

**Type** : Engagements de pratiques favorables à la biodiversité

**Taux d'aide** :

- exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties

**Durée** : 5 ans

**Bénéficiaires** :

- propriétaires fonciers (particuliers, collectivités...)

**Conditions** :

- être propriétaire d'une parcelle non bâtie dans une zone Natura 2000
- s'engager sur 5 ans

**Type de travaux** :

- engagements des propriétaires à ne pas planter des espèces invasives, ne pas utiliser de produits phytosanitaires...
- entretien des roselières

**Documents** : Charte Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts »

## FICHE n°2 : MAITRISER LE FONCIER PAR L'ACQUISITION

**OBJECTIFS** : Acquérir des parcelles de marais pour garder la maîtrise de leur gestion

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Tous

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Parcelles à vendre

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Contacteur les domaines pour déterminer un prix de vente à l'hectare des terrains.

Contacteur les propriétaires intéressés par la vente et négocier le prix des parcelles.

Contacteur des organismes gestionnaires de fonciers ou monter des dossiers de demande d'aide financière avant de réaliser les acquisitions.

Elaborer un partenariat entre un organisme propriétaire et un organisme gestionnaire.

### **BUDGET** :

Prix de parcelles de marais sur Millac : 700 à 1200 €/ha, mais possiblement plus en fonction de la présence d'aménagements pour la chasse

### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

Organismes acheteurs de foncier à visée environnementale ou agroenvironnementale:

- CEN des Pays de la Loire (Conservatoire des Espaces Naturels)
- Département
- Conservatoire du littoral
- LPO (Ligue de Protection des oiseaux)
- autres organismes dans le cadre de mesures compensatoires

### **AIDES FINANCIERES** :

- LIFE Nature

- Agence de l'eau

**Type** : aides à l'acquisition foncière

**Taux d'aide** : 80 % avec un plafond à 10 000 €/ha

**Durée** : convention de gestion durable de 5 ans maximum à mettre en place

**Bénéficiaires** : Communes ou leurs groupements, autres collectivités, établissements publics, associations

**Conditions** :

- mise en place un an au maximum après la signature des actes d'une convention de gestion durable (ex : CTMA)

**Type de travaux** :

- études

- animation et veille foncière, négociation avec le(s) propriétaire(s)

- acquisition (frais inclus) et démarches pour la mise en place d'une location de longue durée par un bail emphytéotique

**Documents** : Fiche 2\_2c Gérer les zones humides par la maîtrise foncière et d'usage, 10<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

## FICHE n°3 : MAITRISER LE FONCIER PAR LA LOCATION

**OBJECTIFS** : Louer des parcelles de marais pour y effectuer des travaux de restauration et/ou pour favoriser l'installation d'un exploitant

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Tous

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Parcelles à louer

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Prendre contact avec les propriétaires locataires pour déterminer leurs conditions et leur loyer

Négocier pour proposer de restaurer les parcelles via des outils comme le LIFE pendant quelques années avant de louer à un agriculteur

Proposer à plusieurs propriétaires de former une AFA (Association Foncière Agricole autorisée) pour faciliter la gestion des parcelles et la mise en relation avec un agriculteur



Mettre en contact les propriétaires avec un porteur de projet et les accompagner dans les démarches de négociation

**BUDGET** : Prix du fermage sur Millac : 50 à 80 €/ha/an

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** : Pas d'aides à la location connues. Les organismes type Département, Conservatoire du littoral etc peuvent louer du foncier avec un cahier des charges environnemental et souvent un fermage réduit

**OBJECTIFS :** Maintenir des milieux ouverts

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- prairies subhalophiles
- pelouses maigres de fauches

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Les parcelles dont les enjeux sont davantage tournés vers les milieux ouverts (vocation agricole)

**DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Toute opération de défrichage doit être réalisée en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et d'activité des pollinisateurs (donc pas de travaux au printemps et en été)

Les friches présentent des avantages certains pour la biodiversité. Les buissons de ronce constituent des lieux de nidification de nombreux passereaux. Les fleurs de ronces et de prunelliers sont très bénéfiques aux populations de certains pollinisateurs dont les enjeux actuels sont importants (effondrement des populations d'abeilles...). Les opérations de défrichage doivent donc être modérées et ne concerner que des parcelles où les enjeux sont davantage tournés vers les milieux ouverts (prairies subhalophiles ; pelouses maigres de fauches ; agriculture...).

Dans un premier temps, le défrichage peut être effectué :

- mécaniquement par une entreprise professionnelle pour les grandes surfaces ou les friches très denses

- manuellement par une association d'insertion professionnelle (exemple : INSERETZ) pour les petites à moyennes surfaces et les friches peu denses

Suite à ce dégrossissement, il est nécessaire de maintenir un pâturage (chèvres ou ânes conseillés car plus efficaces) pendant trois à cinq ans afin d'éliminer les repousses.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :** Diminution/contrôle des surfaces de friches

**BUDGET :**

Chantier d'insertion : 20 €/heure

Débroussaillage mécanique : environ 0,50 €/m<sup>2</sup>

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- Contrat Natura 2000, Life, Agence de l'Eau (voir fiche 1), quand le maître d'ouvrage n'est pas un exploitant agricole.

- Il existe des filières de valorisation du bois de défrichage comme la SCIC Bois/Energie qui permettent d'amortir les coûts du défrichage.

**MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S) :**

Association INSERETZ : 02.40.82.80.37 - [contact@inseretz.fr](mailto:contact@inseretz.fr)

CPIE : Sabrina Donger (Technicienne Chantiers de Jeunes Bénévoles) : 02 40 05 92 31

**OBJECTIFS :** Améliorer la fonctionnalité du marais et limiter les phénomènes d'eutrophie

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Qualité de l'eau et continuité hydraulique
- Biodiversité
- Activités économiques

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Tous les étiers

**DESCRIPTION DES OPERATIONS :** (voir carte)

6 ouvrages à supprimer, essentiellement d'anciennes passes à bosselles.

4 buses non fonctionnelles à changer (diamètre 40 à 60 cm et une de 100 cm) dont un sur le réseau secondaire

16 passages non busés à buser sur le réseau tertiaire (diamètre 25 à 45 cm)

14 km de réseau secondaire à curer

6 km de réseau tertiaire à curer

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION :**

Diminution du phénomène de développement massif d'algues vertes (ulves et entéromorphes)

**BUDGET :**

Transfert de matériel : environ 400 €

Environ 80 à 100 € par ouvrage à supprimer, soit environ 2 500 € pour tout le site

Environ 1500 € par buse à poser sur le réseau tertiaire, et 2000 € par buse à poser sur le réseau secondaire, soit environ 42 000 € pour tout le site

3 €/ml d'étier secondaire à curer soit 35 000 € sur tout le site

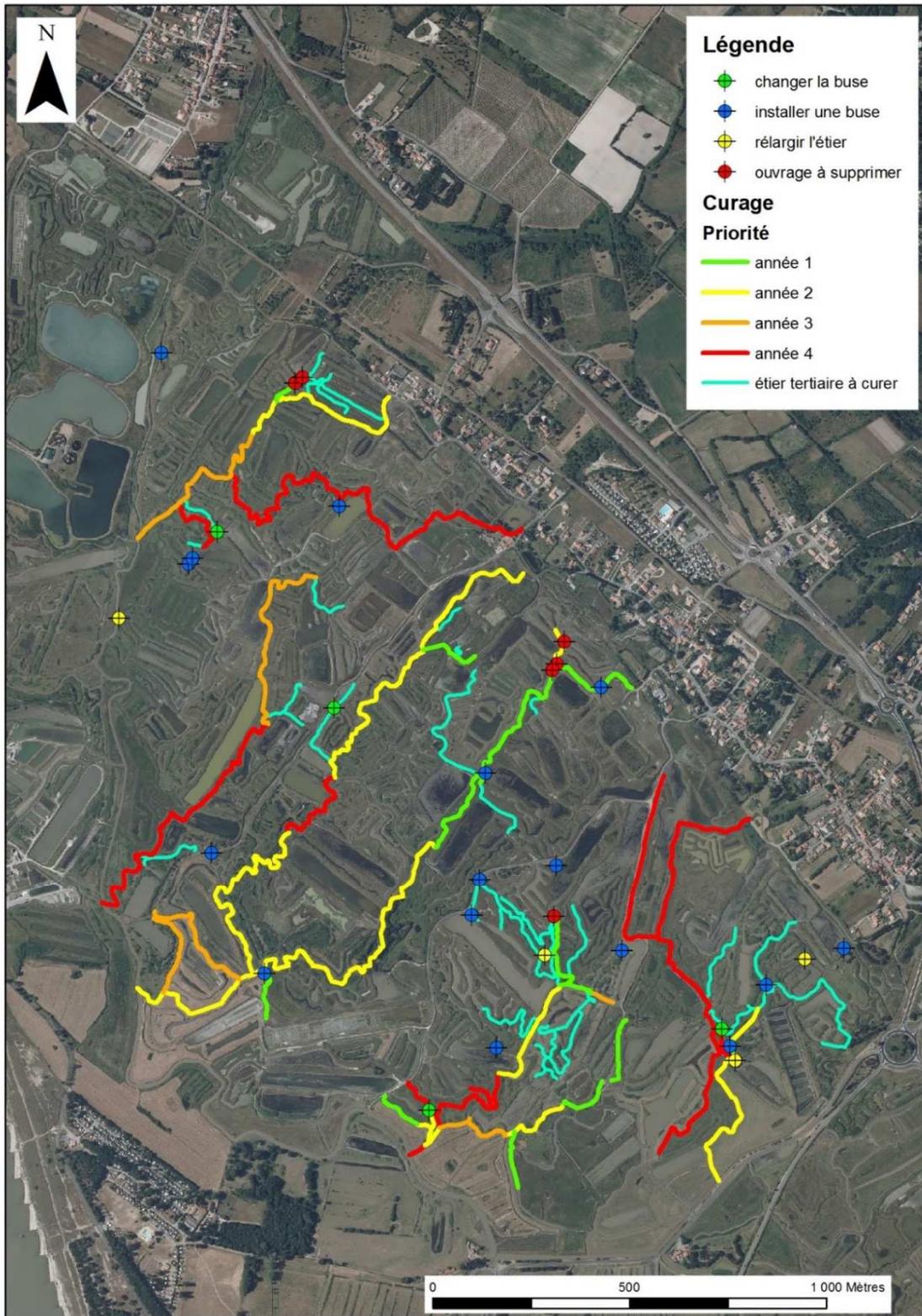
2 €/ml d'étier tertiaire à curer soit 12 000 € sur tout le site

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- CTMA
- Agence de l'eau

**MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S) : SAH**

Carte des travaux : les priorités de curage ont été déterminées de la façon suivante : hauteur de vase > 50 cm dans les deux études (CTMA et actuelle) = année 1 ; hauteur de vase > 50 cm dans l'étude CTMA = année 2 ; hauteur de vase > 50 dans la présente étude = année 3 ; hauteur de vase < 50 cm = année 4



**OBJECTIFS :** Supprimer les espèces invasives (baccharis, azolla, herbe de la pampa et jussie), sources de déséquilibre des écosystèmes

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Habitat lagunaire
- Friches

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :**

- Toutes les parcelles contenant des espèces invasives
- Une parcelle hors zone d'étude au bord de la voie ferrée au nord du quartier des Puymains

**DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Organiser une réunion d'informations avec les propriétaires concernés ou envoyer un courrier.

Une déclaration d'Intérêt générale est souhaitable pour les interventions sur des propriétés privées.

Baccharis :

- Arrachage par traction animale ou pelle mécanique avant floraison
- Evacuation en déchetterie ou brulage sur place après obtention d'une dérogation
- Contrôle des repousses

Herbe de la pampa :

- Arrachage à la pelle mécanique avant floraison
- Brulage si possible ou évacuation en déchetterie

Azolla :

- Récolte à l'aide d'une époussette
- Etalage sur les bossis

Jussie :

- Arrachage manuel en posant un filet en sortie de bassin pour empêcher les fragments de s'échapper
- Repasser 4 fois la première année et une fois les années suivantes pour éliminer les repousses
- Etalage sur des bossis, à distance de zones en eau douce

Il est nécessaire de communiquer constamment sur la dangerosité des espèces invasives.

#### INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D’EVALUATION :

- Nombre de pieds de baccharis et d’herbe de la pampa
- Nombre de mares et bassins contenant de l’azolla et de la jussie

#### BUDGET :

Traction animale (7h de travail + 6 personnes) = 880€

Arrachage manuel (7h de travail par 6 personnes) = 510€

Chantier d’insertion : 20 €/heure

Le coût total d’élimination de ces espèces sur le site est estimé à environ 6000 €

#### OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000
- CTMA

#### MAÎTRE(S) D’OEUVRE POTENTIEL(S) :

Association INSERETZ (chantier d’insertion professionnelle)

02.40.82.80.37

contact@inseretz.fr

## FICHE n°7 : ENCOURAGER LE PIEGEAGE DES RAGONDINS

**OBJECTIFS :** Limiter l'expansion des populations de ragondins, source de dégâts sur les berges, de dégradation des roselières et scirpaies, de transmission de maladies aux autres mammifères...

### **ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Espèces invasives
- Roselières
- Scirpaies

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Tout le marais, mais prioritairement les parcelles ayant des bassins en eau douce

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Deux méthodes de régulation sont autorisées :

- piégeage à l'aide de cages et d'appâts (pas d'homologation ni de brevet sur les dimensions des cages, mais celles-ci peuvent être fournies par le GIDON)
- tir à la carabine (calibre 22 long-rifle), seul ou en battu, pour les détenteurs d'un permis de chasse validé et d'une autorisation du droit de chasse

L'empoisonnement n'est plus autorisé.

Les animaux abattus sont amenés à des points de collecte afin d'être évacués vers le service public d'équarrissage.

Le FDGDON (Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles) réalise des suivis des densités de population avant et après les opérations de régulation pour évaluer l'impact des opérations.

Le GIDON (Groupement intercommunal de défense contre les organismes nuisibles) encadre techniquement et administrativement un réseau de piégeurs bénévoles.

Il faudrait donc organiser une réunion pour inciter les propriétaires et exploitants au piégeage et essayer en lien avec le GIDON de constituer un réseau de piégeurs bénévoles sur le marais de Millac.

### **INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION :**

- Diminution du nombre de ragondins
- Diminution des dégradations sur les berges

**BUDGET** : Les piégeurs bénéficient d'une prime à la capture de 1 à 3 € par animal piégé financée par les communes, communautés de communes, syndicats, conseil départemental.... On peut estimer le coût sur 5 ans à environ 2500 €.

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** : Dans le cadre des MAE, les agriculteurs peuvent avoir l'obligation d'allouer du temps au piégeage de ragondins.

**MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S)** :

GIDON

06 66 16 14 15

Délégué du GIDON sur Bourgneuf : FERRE René

FDGDON

02 40 36 83 03

fdgdon44@wanadoo.fr

**OBJECTIFS** : Impliquer la population dans la préservation du marais

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Valorisation

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Toutes

**DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Organiser une réunion d'information ou diffuser un guide de bonnes pratiques avec notamment les axes de travail suivant (à discuter avec les élus de Villeneuve-en-Retz) :

- ➔ Eviter les plantations d'arbres de type cyprès de Lambert et d'espèces exotiques envahissantes.
- ➔ Réaliser les travaux d'entretien du marais (curage, débroussaillage...) hors période de reproduction de la faune et de la flore (début mars et fin août).
- ➔ Gérer ses déchets et veiller à la préservation des paysages du marais.
- ➔ Favoriser la continuité hydraulique
- ➔ Conserver le caractère humide des parcelles (pas de drainage)

Il serait pertinent également de rappeler la réglementation relative aux zones humides.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION** :

Régression des plantations d'arbres

Régression des espèces invasives

Régression des points noirs

**BUDGET** : inclus dans le temps d'animation Natura 2000

**OBJECTIFS** : Recréer des habitats lagunaires de qualité

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Habitat prioritaire « lagune »

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Toute parcelle contenant une lagune

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Dans tous les cas, il est nécessaire curer le réseau tertiaire qui alimente la lagune pour améliorer le renouvellement de son eau, limiter les proliférations d'algues vertes.

La pose d'ouvrages de gestion hydraulique sur les arrivées d'eau n'est pas systématique. Il est nécessaire de laisser des bassins libres d'accès pour la faune. La pose d'ouvrage permet toutefois de gérer les niveaux d'eau tel qu'on le souhaite. Idéalement il faut deux coudes à des points différents du bassin pour créer des courants d'eau. Le choix de gestion dépend de plusieurs critères.

**Taille** : Dans le cas d'une lagune de grande taille, où on peut garder des niveaux d'eau relativement stables, plusieurs choix de gestion sont possibles :

- créer des îlots de nidifications pour les laro-limicoles
- créer des hauts fonds pour diversifier la flore et les habitats
- développer des herbiers de ruppies

Attention cependant, les aménagements au cœur des lagunes (îlots, hauts fonds...) risquent de rendre un bassin définitivement irrécupérable pour la saliculture. Privilégier ces actions sur des bassins perdus pour l'activité salicole.

Dans le cas d'une lagune de petite taille, où la gestion des niveaux d'eau pourra être assez fine, une gestion favorable aux characées lagunaires (*Tolypella salina*, *Lamprothamnium papulosum*) est à privilégier.

**Vase** : Un bassin idéal pour les characées doit avoir très peu de vase, mais un bassin avec 15 à 25 cm de vase peut-être favorable à la microfaune, donc être un bassin d'alimentation intéressant pour l'avifaune. Au-delà de 25 cm de vase, le bassin risque de subir des proliférations massives de macroalgues (entéromorphes, ulves...) ou des épisodes d'anoxie. Pour limiter la hauteur de vase, on peut faire le choix de curer, ou d'assécher durant l'été.

**Le curage** : Il peut prendre la forme d'un tour de bassin, ce qui permet de conserver une bonne part de la faune, la flore et la banque de graines contenue dans le bassin. Les matériaux extraits peuvent être réutilisés pour créer d'autres structures (ilots, hauts fonds...). Attention cependant à ne pas endommager les structure de marais salant, ce qui rendrait impossible un retour en exploitation salicole.

**L'assec** : Un assec estival entraîne deux phénomènes intéressants :

- tasser et minéraliser la vase sans avoir à curer
- stopper le développement massif d'algues vertes.

Concrètement il suffit de ne plus alimenter le bassin en eau durant l'été et d'attendre que toute l'eau s'évapore. Une fois que l'eau a disparue, on peut observer trois périodes dans l'évolution de la couche de vase :

1. tassement de 1 à 3 cm de la vase
2. arrêt du tassement et apparition de fentes de dessiccation en forme de polygones de 10 à 30 cm
3. apparition de précipitations de sel et de fentes de dessiccation en polygones de 5 à 10 cm

C'est à l'issue de ces trois périodes que le bassin peut être remis en eau. Celle-ci est délicate car des blooms de microalgues peuvent se produire.

**Clarté de l'eau :** Lorsque la turbidité de l'eau est importante, la lumière parvient mal jusqu'au fond du bassin et empêche le développement de la végétation. Une trop forte turbidité dans un bassin de grande taille peut être due à un fetch trop important (grande surface d'eau offrant une bonne prise au vent favorisant la formation de vagues). Pour limiter les effets du fetch, il est possible de créer de petites diguettes en travers de la lagune pour casser la formation des vagues.

**Développement des herbiers de ruppies :** Il est nécessaire de maintenir constamment des niveaux d'eau salée relativement hauts (30 cm environ).

**Développement des characées lagunaires :** voir fiche action correspondante.

D'autres choix de gestion peuvent être mis en place en fonction des habitats présents (exemple : roselières ou habitats halophiles, voir fiches correspondantes)

La gestion des ouvrages présents sur le site est également important et nécessite de trouver un organisme gestionnaire. Cela dépendra potentiellement de l'organisme qui se sera porté acquéreur de la parcelle.

#### INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :

- Développement d'une flore indicatrice des milieux lagunaire : herbiers de ruppies ou de zostères, *Altenia filiformis*, *Lamprothamnium papulosum*...
- Hausse de la fréquentation des laro-limicoles

#### BUDGET :

Environ 5000 €/ha de lagune

#### OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

**OBJECTIFS :** Développer des habitats

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

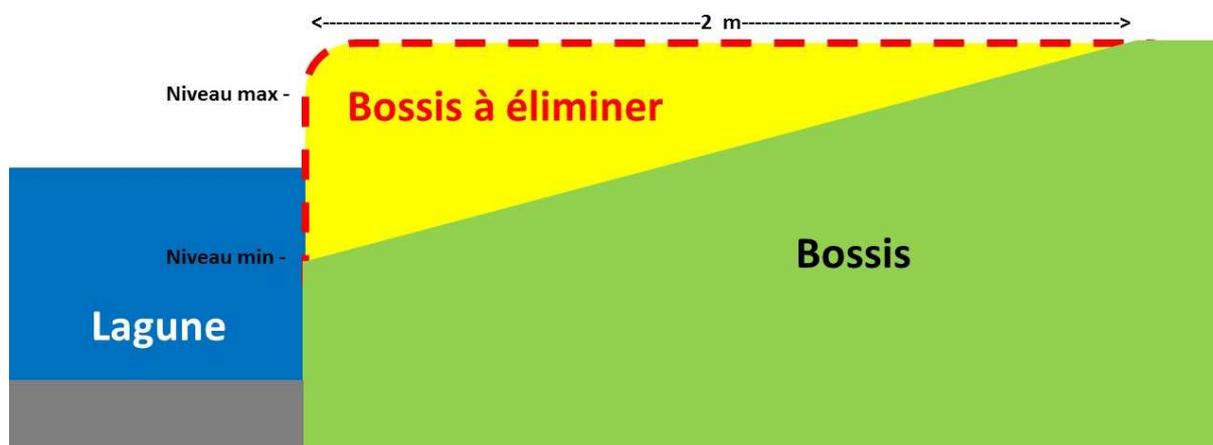
- Végétations pionnières à Salicornia
- Prés salés du schorre moyen
- Prés salés du haut schorre
- Fourrés halophiles thermo-atlantiques

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Toute parcelle contenant une lagune

**DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Travaux à réaliser hors période de reproduction des oiseaux (début mars et fin août)

Reprofilage des berges en pente douce en éliminant une partie du bossis



Le surplus de matériaux peut être utilisé pour créer des îlots de nidification ou des hauts fonds dans la lagune (à éviter cependant sur les salines récentes, à faire plutôt sur des bassins abandonnés depuis longtemps ou désormais inexploitable pour la saliculture).

Une fois par an, faire monter le niveau d'eau au maximum pour « sélectionner » les espèces halophiles.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION :** Augmentation des surfaces d'habitats halophiles

**BUDGET :**

Transfert de matériel : environ 400 €

Reprofilage : environ 10 €/mètre linéaire de berge

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

**OBJECTIFS :** Améliorer la capacité d'accueil des characées patrimoniales

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Habitat lagunaire
- Espèces patrimoniales (*Tolypella salina*...)

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Parcelles contenant des lagunes de petite taille à taille moyenne, peu profondes et peu envasées

**DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Travaux préliminaires :

- Installation d'un ouvrage de gestion hydraulique
- Curage et réalisation de pentes douces sur les bords de lagune
- Curage des étiers tertiaires alimentant le bassin jusqu'aux étiers secondaires

Gestion :

- Assec estival afin de permettre la minéralisation de la vase et empêcher une épaisseur de vase trop importante
- Alimentation en eau douce par impluvium durant l'automne, l'hiver et le début du printemps → début de cycle des characées en hiver
- Evaporation progressive de l'eau au printemps pendant les mois d'avril et mai → eau très claire + T° et salinité élevées indispensables pour la fin de cycle des characées (production d'oospores)

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :**

Présence de *Tolypella salina* et/ou *Lamprothamnium papulosum*

**BUDGET :**

Transfert de matériel : environ 400 €

Pose d'un ouvrage de type coude : environ 1500 €

Réalisation de bordures en pente douce : environ 10€/ml

Gestion des niveaux d'eau : 1 technicien 4 à 5 jours par mois, donc environ 900 €/mois

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

## FICHE n°12 : DEVELOPPER UNE ROSELIERE

### **OBJECTIFS :**

- Améliorer la capacité d'accueil des oiseaux inféodés aux roselières
- Améliorer le rôle d'épuration de l'eau du marais

### **ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Espèces patrimoniales (Gorgebleue à miroir, Busard des roseaux...)
- Habitat Roselière
- Habitat Lagune
- Qualité de l'eau

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** W0075 ; YH0121 ; YH0122 ; W0020 ; nord de W0022

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Défricher les bordures des lagunes sur lesquels des roseaux sont présents

Installer un ouvrage de gestion de l'eau sur la lagune pour contrôler la salinité (jamais supérieure à 10 ‰)

Planter des scirpes et des tamaris en bordure de la roselière pour diversifier les habitats (sites d'alimentation, sites de nidifications...)

Maîtriser les populations de ragondins à proximité

Assec estival de 2 à 3 mois ou fauche hivernale tous les 2 à 5 ans

### **INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :**

Augmentation des indices de nidification de passereaux (chants, couples...)

Augmentation de la surface des roselières

### **BUDGET :**

Défrichage manuel : environ 0.80 €/m<sup>2</sup>

Pose d'un ouvrage de type coude : environ 1500 €

Gestion des niveaux d'eau : 1 technicien 4 à 5 jours par mois, donc environ 900 €/mois

Plantation de scirpes et tamaris : environ 100€/m<sup>2</sup>

### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

### **MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S) :**

Défrichage : Association ASFODEL (chantiers d'insertion professionnelle) -02 51 54 63 50 - asfodel@gesvielittoral.fr

Ragondins : GIDON

06 66 16 14 15

**OBJECTIFS** : Améliorer la capacité d'accueil des odonates

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** :

- Espèces patrimoniales (Leste à grands stigmas...)
- Habitat Lagune

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : W0099 ; W0326 ; W0111 ; W0119 ; YH0109

**DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Pose d'un ouvrage de régulation hydraulique

Maintien des niveaux d'eau à environ 15 cm et d'une salinité moyenne à faible

Assec tardif très progressif en fin d'été

Salinisation tous les 5 à 10 ans pour réguler de la densité de la scirpaie

Eviter le pâturage à proximité, les bêtes ayant tendance à manger les scirpes proches du bord

Maîtriser les populations de ragondins à proximité

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION** :

- Présence du Leste à grands stigmas
- Augmentation du nombre et de la diversité des d'odonates
- Augmentation des surfaces de scirpaies

**BUDGET** :

Transfert de matériel : environ 400 €

Pose d'un ouvrage de type coude : environ 1500 €

Gestion des niveaux d'eau : 1 technicien 4 à 5 jours par mois, donc environ 900 €/mois

Plantation de scirpes et tamaris : environ 100€/m<sup>2</sup>

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

- LIFE Nature
- Fonds LEADER
- Contrats Natura 2000

**MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S)** :

Pose d'ouvrage : Toute entreprise de pose d'ouvrage de régulation hydraulique

Ragondins : GIDON 06 66 16 14 15

Gestion : Département, CEN, EID...

**OBJECTIFS :** Améliorer la capacité d'accueil des laro-limicoles coloniaux

**ENJEU(X) CONCERNE(S) :** Enjeux de biodiversité : espèces patrimoniales (avocette élégante, sterne pierregarin...)

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** Toute parcelle contenant des lagunes de grande taille. La proximité avec les habitations n'est pas un problème si la fréquentation reste limitée. La proximité avec un chemin de passage est à éviter, bien que cela ne semble pas être problématique sur d'autres sites.

#### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

Les travaux doivent être réalisés hors période de reproduction des oiseaux (début mars et fin août) afin de limiter les risques de dérangement.

Concrètement, deux options sont possibles :

- Réaliser d'un tour de bassin et réutiliser les matériaux du tour pour former des îlots. Cette option s'applique très bien à Millac, car la plupart des bassins sont très envasés et la réalisation d'un tour de bassin permet de réduire la hauteur de vase.

- Reprofiler la berge en pente douce et réutiliser les matériaux de la berge pour former des îlots. Cette option est à adopter si l'on souhaite également favoriser le développement des habitats halophiles sur les bords de lagune.

Il est nécessaire de maintenir des bassins de faible profondeur d'eau à proximité du bassin à îlots pour que les jeunes puissent venir s'alimenter au moment de leur indépendance.

Note importante : Les îlots de plus de 1000 m<sup>2</sup> sont soumis à la loi sur l'eau (déclaration remblaiement de zone humide)

#### **INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :**

Indices de nidification de limicoles (alarmes, nids...) et augmentation du nombre d'oiseaux

#### **BUDGET :**

Transfert de matériel : environ 400 €

Le prix unitaire d'un îlot de 10 m de long, 1,5 m de large et 30 cm de haut est d'un peu plus d'une centaine d'euros.

#### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- Contrats Natura 2000 sur les parcelles privées
- LIFE Marais salé

## FICHE n°15 : CREER DES BASSINS D'ALIMENTATION ET DE REPRODUCTION POUR LES ANATIDES

**OBJECTIFS** : Améliorer la capacité d'accueil des anatidés

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Espèces patrimoniales (Tadorne de Belon, Canard souchet...)

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Toute parcelle contenant un bassin

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Installation d'un ouvrage de gestion hydraulique

Maintien des niveaux d'eau à 30 cm pour favoriser le développement des potamogetonacées (stuckenies, zannichellies...) ou de ruppies sur les bassins les plus salés et contrôle de la salinité (faible à nulle pour les potamogetonacées, moyenne pour les ruppies)

Maintient/développement des bordures de joncs et terriers de lapins (nids potentiels des tadornes)

Pose de rondins de bois morts dans les bassins pour constituer des repositoires.

### **INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION** :

Indices de nidification d'anatidés (couples, cannetons...)

Augmentation du nombre d'oiseaux

### **BUDGET** :

Transfert de matériel : environ 400 €

Pose d'un ouvrage de type coude : environ 1500 €

Gestion des niveaux d'eau : 1 technicien 4 à 5 jours par mois, donc environ 900 €/mois

### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

## FICHE n°16 : CREER ET ENTREtenir DES MARES D'EAU DOUCE

**OBJECTIFS** : Améliorer la capacité d'accueil des amphibiens

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Espèces patrimoniales (Triton crêtés...)

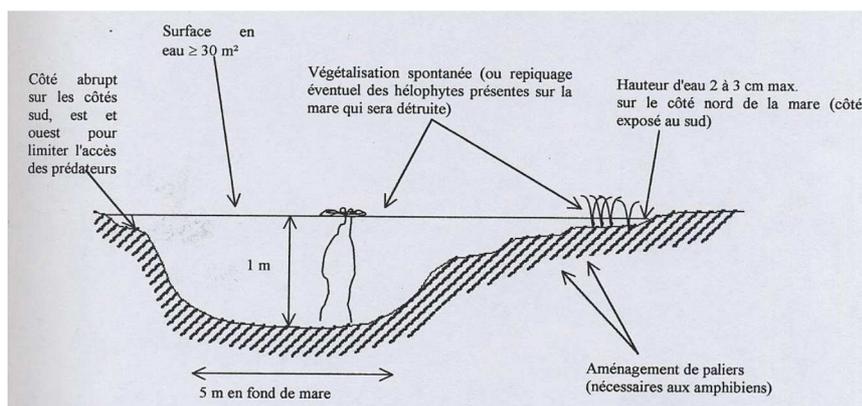
**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Toute parcelle contenant une mare

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Travaux à réaliser hors période de reproduction des amphibiens (début mars à fin août), et éviter les mares à forte densité de triton crêté (parcelle du département...)

Sélectionner une zone ensoleillée et dégagée

Creuser une mare ou reprofiler le fond en créant des paliers, et étaler les matériaux extraits sur les bords



Curer régulièrement la mare (environ tous les 5 à 10 ans)

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION** : Suivi de l'abondance de Tritons crêtés

### **BUDGET** :

Transfert de matériel : environ 400 €

Création d'une mare de 25 à 30 m<sup>2</sup> : 150 à 200 €

Restauration avec reprofilage d'une mare : environ 100 €

### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

- MAE

- Contrats Natura 2000

## FICHE n°17 : FAVORISER L'ACCUEIL DES POISSONS

**OBJECTIFS :** Améliorer la transparence de l'écluse de Millac pour les déplacements des espèces amphihalines

### **ENJEU(X) CONCERNE(S) :**

- Biodiversité : espèce protégée (*Anguilla anguilla*)
- Economique (rôle de nurserie des marais pour les peuplements halieutiques de la baie + pêche de loisir)

**PARCELLE(S) CONCERNE(S) :** l'écluse de Millac

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

L'écluse de Millac est déjà équipée d'une passe à civelle dont l'efficacité ne semble pas optimale.

Une amélioration de la circulation plus générale pour les poissons peut passer par deux principales solutions :

- un aménagement passif de type vantelle verticale
- une optimisation des manœuvres avec des ouvertures plus fréquentes calquées sur les mouvements des marées, en particulier durant les périodes de migration

Les manœuvres sont encadrées par un règlement d'eau officiel validé par un arrêté préfectoral. La modification de ce règlement implique une expérimentation de manœuvres avec l'accord des acteurs locaux et l'approbation de la préfecture.

Il est nécessaire d'effectuer des suivis des peuplements piscicoles avant et après la pose de l'ouvrage ou les changements de manœuvres pour vérifier son efficacité.

### **INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION :**

Peuplements piscicoles du marais

### **BUDGET :**

Coût de la pose d'une vantelle verticale : 20 000 € ?

Les modifications de manœuvres ont un coût matériel négligeable, mais un coût en investissement humain important

Suivis des peuplements piscicoles : voir avec la FDPPMA

### **OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :**

- CTMA
- Agence de l'eau

### **MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S) :**

Installation de la passe à poisson : SAH

Suivi des peuplements piscicoles : FDPPMA

**OBJECTIFS** : Recréer des habitats lagunaires de qualité

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** :

- Habitat lagunaire
- Espèces patrimoniales (*Tolypella salina*...)
- Habitat d'espèce (Anguille...)

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Essentiellement les bassins situés au nord du marais.

**DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

Repérer la ou les arrivées d'eau douce (autres qu'impluvium)

Repérer un point d'entrée possible d'eau salée en cherchant les étiers les plus proches

Condamner les arrivées d'eau douces

Créer une voie d'arrivée vers l'étier

Installer un ouvrage de gestion hydraulique

Cette action nécessite une concertation importante avec les acteurs concernés.

Il est indispensable d'affiner également l'état des lieux des fossés dont l'hydraulique sera modifiée.

Il conviendra de contacter l'ONEMA pour la préservation de la faune piscicole et la DDTM pour le volet réglementaire.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION** :

Apparition d'espèces caractéristiques des milieux salés (ruppies...)

**BUDGET** :

Transfert de matériel : environ 400 €

Pose d'un ouvrage de type coude : environ 1500 €

Condamnation : environ 10€/ml de batardeau à former

Gestion des niveaux d'eau : 1 technicien 4 à 5 jours par mois, donc environ 900 €/mois

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

- LIFE Nature
- Contrats Natura 2000

**OBJECTIFS** : Intégrer le savoir des chasseurs dans la gestion du marais

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Biodiversité

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Les parcelles de chasse

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

#### **Application de la fiche action n° 17 :**

L'application de la fiche action n° 17 : *Créer des bassins d'alimentation et de reproduction pour les anatidés* a pour but d'attirer les davantage de canards sur le marais, ce qui devrait intéresser les chasseurs. La mise en œuvre de cette action pourrait se faire via un partenariat avec la Fédération des chasseurs de Loire Atlantique ou la Société de Chasse Saint-Hubert de Bourgneuf.

#### **Montage d'un programme de suivi impliquant les chasseurs :**

Il a été constaté que certaines espèces rares et protégées (*Lamprothamnium papulosum*, *Tolypella salina*...) s'étaient développées sur dans des bassins gérés par des chasseurs. Un programme de suivi de la faune et de la flore sur les parcelles de chasse en impliquant les chasseurs pourrait permettre de valoriser les actions effectuées par les chasseurs sur leurs parcelles. Concrètement cela pourrait se dérouler en trois étapes.

- ➔ Une communication (réunion d'information, courrier...) auprès des chasseurs ou des associations de chasseurs pour trouver des chasseurs volontaires pour mettre eux-mêmes en place une certaine gestion et d'effectuer des suivis faune/flore sur leur parcelle. L'idéal serait d'expérimenter des modes de gestion différents (niveaux d'eau, présences de friches...) pour déterminer lesquels sont les plus intéressants pour la biodiversité et pour la chasse. Cela se ferait bien sûr en discussion avec chaque chasseur pour mettre en place une gestion adaptée aux aménagements présents sur chaque parcelle, et cela ne doit pas se faire au détriment de l'activité (pas de restrictions de chasse).
- ➔ Les chasseurs volontaires signeraient un cahier des charges de gestion ou un document listant des engagements, et recevraient guide des espèces patrimoniales sur lesquels seront effectués les suivis (avec éventuellement des protocoles de comptages à appliquer pour uniformiser les données).
- ➔ Les chasseurs collectent les données et les envoient à la fédération de chasse qui les traitera statistiquement pour déterminer et communiquer les modes de gestion les plus efficaces.

Ce programme serait d'autant plus intéressant que les résultats pourront servir à la restauration d'autres parcelles, et pourront servir aux chasseurs pour améliorer leurs connaissances pour mieux attirer les anatidés. Une démarche similaire a été réalisée dans le marais breton par la fédération des chasseurs de la Vendée en partenariat avec l'Association de la baie de Bourgneuf.

**Obtention du label « Wildlife Estates » :**

Le label européen « Wildlife Estates » permet d'obtenir une reconnaissance régionale, nationale ou européenne pour les gestionnaires de territoires alliant des activités de chasse ou de pêche favorisant le développement de la biodiversité.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION** : nombre de chasseurs volontaires

**BUDGET** : inconnu

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** : inconnu

**MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S)** :

- Fédération des chasseurs de Loire Atlantique
- Société de Chasse Saint-Hubert de Bourgneuf

**OBJECTIFS** : Améliorer l'ouverture au public et la valorisation des paysages du marais

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Tourisme

**DESCRIPTION DES OPERATIONS** :

En premier lieu, il est nécessaire de discuter avec la commune des Moutiers-en-Retz pour déterminer le tracé le plus pertinent.

Etant donné que la largeur de l'étier est supérieure à 10 mètres, la pose d'une passerelle piétonne au-dessus l'étier primaire risque d'être soumise à déclaration et à enquête publique (article R214-1, 3.1.3.0 du code de l'environnement)

Si des portions de chemin doivent être créés ex nihilo, une étude d'incidence Natura 2000 et une enquête publique seront nécessaires. La pose d'une signalétique nécessitera également une enquête publique.

Si le tracé passe par des passerelles privées, des négociations seront nécessaires avec d'éventuels propriétaires et gestionnaires fonciers.

Viendra ensuite la phase de travaux (pose de la passerelle, pose d'une signalétique, remblaiement de charreau, défrichage...)

Concevoir des outils de communication autour de la voie douce (cf. fiche 21) pour améliorer son succès auprès de la population.

**INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'EVALUATION** :

Augmentation de la fréquentation touristique

**BUDGET** :

Pose d'un revêtement sur la charreau : entre 100 et 200 €/ml en fonction de l'état de la charreau

Défrichage : 0,50 à 0,80 €/m<sup>2</sup>

Signalétique : très variable en fonction du nombre de panneaux mais environ 1 000 €

Passerelle piétonne : a minima, compter plus de 10 000 € (livraison et pose comprise)

**OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S)** :

Le GAL du Pays de Retz propose des aides allant de 10 000 à 750 000 € à partir des fonds LEADER 2014/2020 pour financer des projets innovants améliorant la mobilité pour tous et l'intermodalité.

**OBJECTIFS** : Impliquer la population dans la préservation du marais et faire connaître le marais

**ENJEU(X) CONCERNE(S)** : Valorisation

**PARCELLE(S) CONCERNE(S)** : Chemins communaux, Parcelles publiques

### **DESCRIPTION DES OPERATIONS :**

#### **Outils de communication destinés à un public local :**

Organiser un concours photo sur le thème des marais salés permet d'amener la population locale dans le marais. C'est un événement participatif : par ce moyen, les habitants « s'approprient » le marais. Cela permet également d'organiser une exposition photo à moindre coût. La récompense n'est pas obligatoirement financière. Elle peut être une simple diffusion dans un média local ou son utilisation comme support sur le site internet de la commune.

Publier des articles dans les journaux locaux sur des thèmes concernant le marais (services écosystémiques, gestion hydraulique, acteurs locaux...), même lorsqu'aucun événement lié au marais n'a lieu, permet d'exposer l'importance de la place accordée au marais dans la vie locale. Cela amène les habitants de la commune à parler entre eux du marais et favorise une gestion plus responsable de ce milieu.

#### **Outils de communication destinés au grand public :**

Les nouvelles technologies proposent des supports intéressants pour faire connaître les chemins pédestres du marais. Par exemple, Visorando est une application qui permet à chacun d'entrer des itinéraires de balade. Cet outil offre la possibilité d'ajouter des commentaires détaillés sur la description des différentes étapes des balades. Baludik propose des jeux de piste au cours desquels il faut, pour accéder à l'étape suivante, utiliser des indices (photo, devinette, compas...) qui permettent de découvrir des informations sur le lieu visité. L'équipe de Baludik propose d'accompagner les professionnels tourisme sur la création de ces balades avec des tarifs adaptés.

Plusieurs associations proposent des balades commentées ou des expositions autour de la biodiversité. Il est possible d'organiser des animations sur le thème spécifique de la biodiversité du marais. Exemples d'associations : LPO44, Hirondelle ; Nature à tire-d'ailes ; CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) Logne et Grand Lieu, GRAINE Pays de la Loire...

La Société des historiens du pays de Retz propose des conférences et des expositions sur l'histoire du Pays de Retz. Ce seraient des partenaires privilégiés pour des animations ciblées sur l'histoire du marais de Millac.

Editer un support papier diffusé dans les points d'accueil touristiques (OT, Mairie...) est un grand classique de la communication. Cela peut être une brochure exposant divers aspects du marais : l'intérêt historique et patrimonial (culture du sel, des huîtres, l'élevage, les techniques locales et leur évolution...), l'intérêt environnemental (services écosystémiques, faune et flore patrimoniales...), etc... Cela peut également prendre la forme d'une plaquette présentant un plan du marais avec les circuits pédestres et les points d'arrêts avec des commentaires sur ce qu'il est intéressant de voir.

### INDICATEURS DE SUIVIS ET/OU D'ÉVALUATION :

Augmentation de la fréquentation dans le marais

### BUDGET :

Animations : environ 190 €/animations

Création d'outils de communication : variable en fonction des outils mais prévoir une enveloppe de 1500 € environ

### OUTIL(S) FINANCIER(S) POSSIBLE(S) :

Le GAL du Pays de Retz propose des aides allant de 5 000 à 25 000 € à partir des fonds LEADER 2014/2020 pour financer des projets de mise en valeur du patrimoine et de développement de l'offre culturelle par la mise en réseau d'acteurs.

### MAÎTRE(S) D'OEUVRE POTENTIEL(S) :

<https://baludik.fr/>

[www.visorando.com/](http://www.visorando.com/)

Association Hirondelle 02 51 74 02 62

Nature à tire-d'ailes [www.natureatiredaile.fr/](http://www.natureatiredaile.fr/)

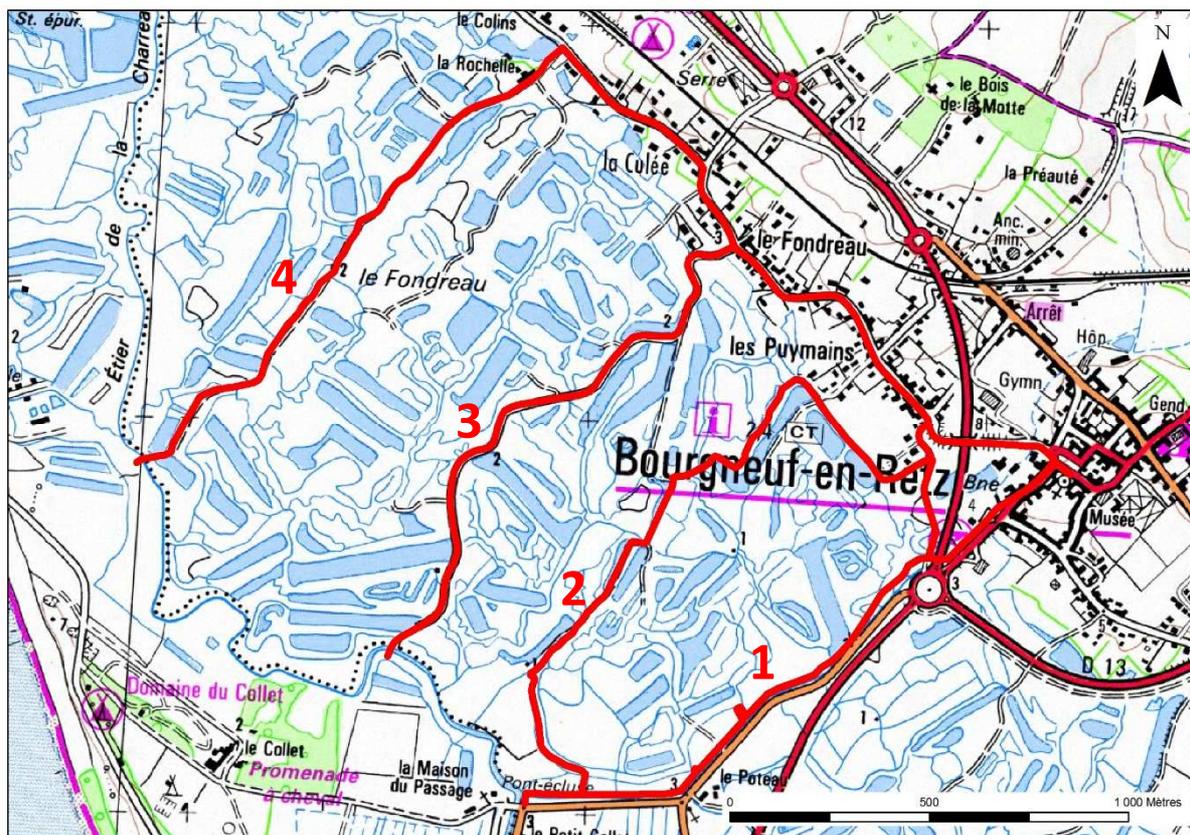
CPIE Logne et Grand-Lieu 02 40 05 92 31 [accueil@cpie-logne-grandlieu.org](mailto:accueil@cpie-logne-grandlieu.org)

GRAINE Pays de la Loire 02 40 94 83 51

Société des historiens du Pays de Retz 02 51 74 63 73 [contact@shpr.fr](mailto:contact@shpr.fr)

#### 4.4 Voie douce : Analyse AFOM des hypothèses de tracé

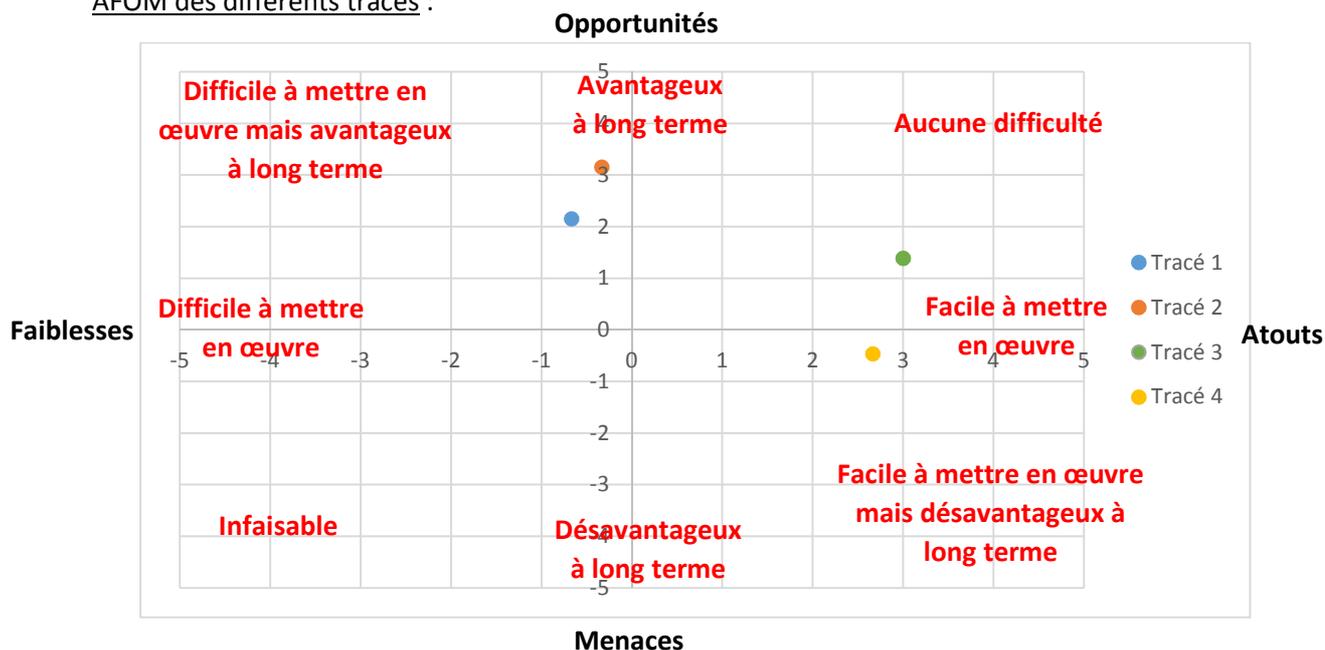
Quatre tracés possibles de voie douce traversant le marais ont été identifiés :



Note explicative de l'AFOM :

L'AFOM (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces) est un outil d'aide à la décision qui permet de mieux percevoir la faisabilité à court et long terme des différentes composantes d'un projet. Ces différentes composantes peuvent constituer des avantages ou inconvénients à court terme (atouts/faiblesses) ou à long terme (opportunités/menaces). Une note est attribuée à chacune de ces composantes. La position du point obtenue dans le graphique permet de déduire ce qui est faisable, non faisable, faisable sous certaines conditions, facile à faire tout de suite, avantageux sur le long terme...

AFOM des différents tracés :



Il est important de prendre en considération que cette analyse n'est valable que sur la partie du marais située sur la commune de Villeneuve-en-Retz. Elle serait sans doute différente si l'on y adjoignait les composantes présentes du côté de la commune des Moutiers-en-Retz.

L'analyse AFOM montre que les tracés 1 et 2 seront plus difficiles à mettre en place (coûts importants...), mais ont plus d'avantages sur le long terme (meilleure appréciation du public...) que les tracés 3 et 4. Les deux tracés les mieux placés sont les tracés 2 et 3. Le tracé 2 sera sans doute le plus attrayant pour le public. Le tracé 3 est à privilégier pour une mise en place rapide et peu coûteuse.

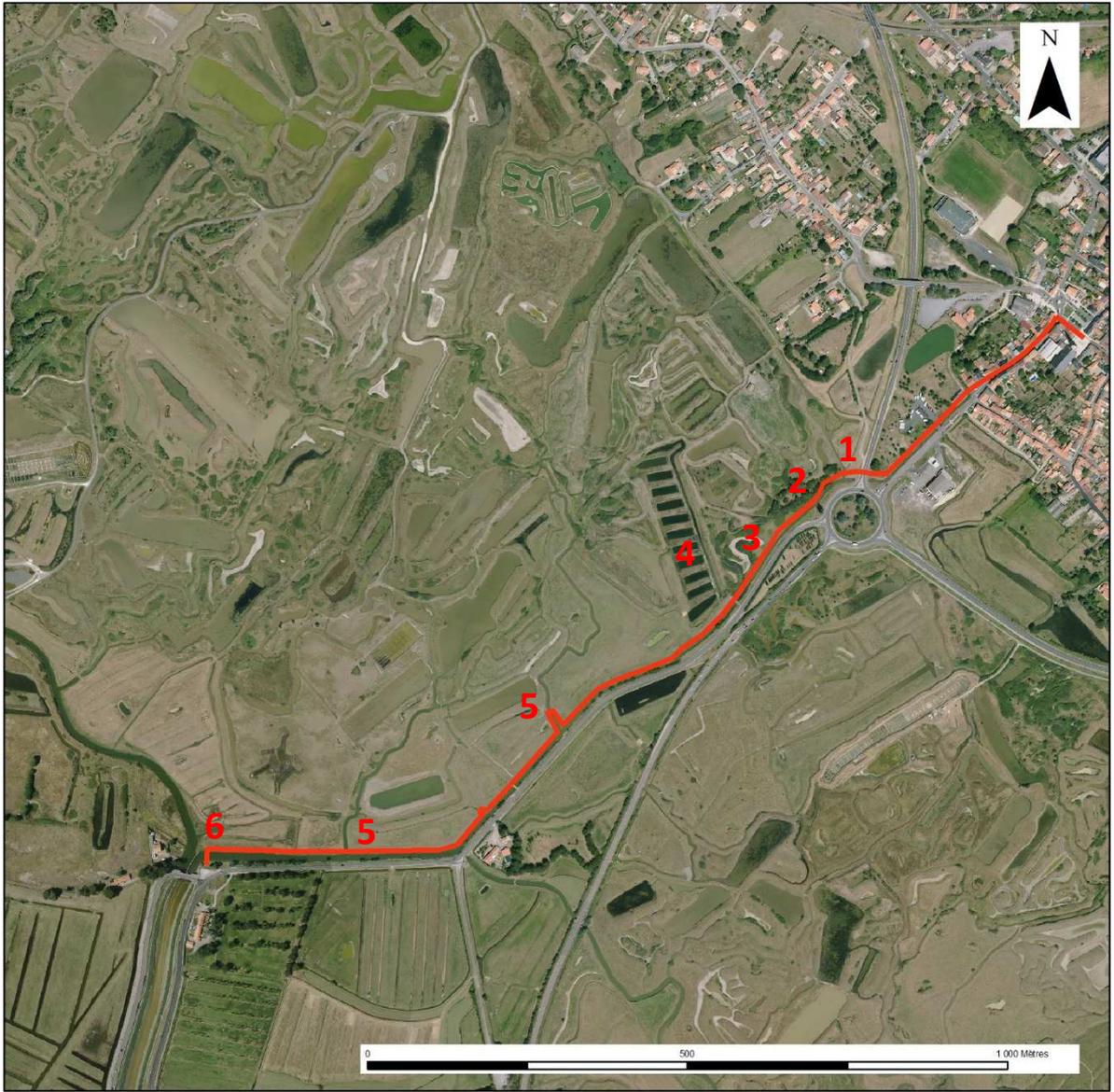
		Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3	Tracé 4
<b>Atouts/Faiblesses</b>	Présence d'un chemin côté Moutiers-en-Retz	5	5	-5	-5
	Nombre de parcelles traversées	-3	-1	5	5
	Utilisation des chemins communaux	5	2	5	5
	Création de passages (défrichage, remblaiement...)	-5	-1	5	5
	Nécessité de balisage	-1	-3	3	1
	Coût	-5	-4	5	5
	<b>Moyenne</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,33</b>	<b>3,00</b>	<b>2,67</b>
<b>Opportunités/Menaces</b>	Longueur	5	2	-2	-5
	Intérêt historique	5	4	3	2
	Intérêt en termes de communication (activités, biodiversité...)	4	5	4	5
	Biodiversité sensible	5	-3	5	-1
	Diversité de paysages	-4	5	3	4
	Danger lié aux voitures	5	5	-5	-4
	Proximité des parcelles de chasse	5	5	5	-5
	Présence des bêtes	-1	-1	5	5
Passage à proximité de ruches	-2	5	5	5	

Proximité de la route : bruit constant	-2	5	-2	-2
Apparition de stationnement sauvage	5	5	-5	-4
Entretien des chemins	-2	-1	5	-1
Traversée du quartier des Puymains	5	5	-3	-5
<b>Moyenne</b>	<b>2,15</b>	<b>3,15</b>	<b>1,38</b>	<b>-0,46</b>

### **Tracé 1 :**

Description :

Au départ de l'église, le chemin passe devant l'office de tourisme puis traverse la D13 au niveau du rond-point pour entrer dans le marais. Un pont est déjà en place pour traverser l'étier primaire de la taillée (1). Un apiculteur amateur pose ses ruches au milieu des arbres (2). Une zone très densément enrichée devra nécessairement être dégagée pour créer un passage (3). Le chemin passe ensuite à proximité d'une ancienne saline (4) figurant sur les cartes postales anciennes, aujourd'hui transformée pour l'ostréiculture. Il longe l'étier primaire et traverse deux étiers secondaires sur lesquels des ponts existent déjà (5). Ces parcelles sont pâturées par des bovins. Enfin, le chemin rejoindrait l'écluse de Millac (6) où il est nécessaire d'installer un pont.





Longueur : 1.83 km depuis l'église jusqu'à l'écluse de Millac.

Avantages :

- Très courte longueur
- Passage à proximité de l'écluse de Millac
- Poursuite côté Moutiers-en-Retz facilitée par la présence de routes et chemins
- Intérêt historique (ancienne saline)
- Chemin déjà bien balisé

Inconvénients :

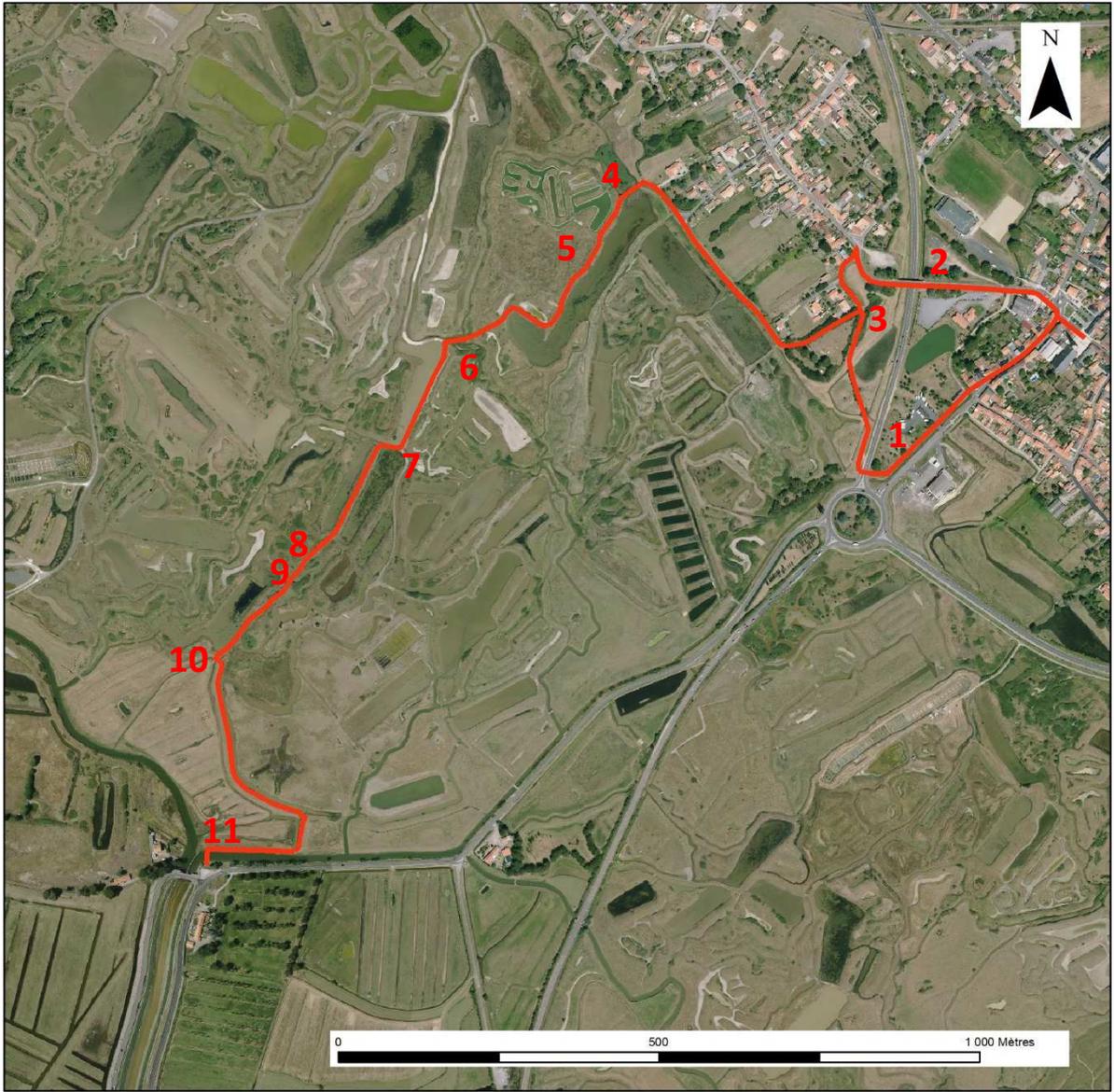
- Passage densément enfriché et coûteux à dégager pour créer un chemin
- Proximité de la route : bruit constant
- Passage à proximité de ruches
- Présence des bêtes

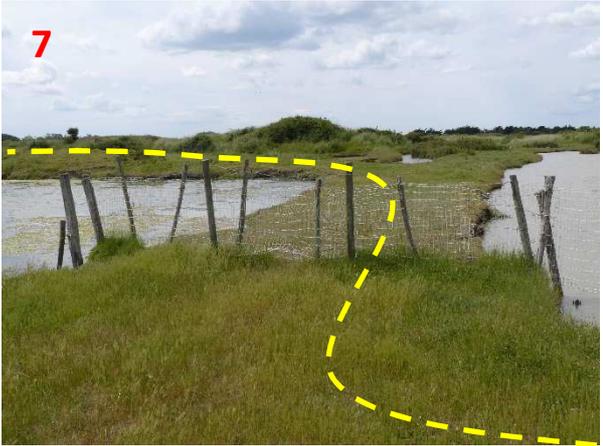
- Paysages peu diversifiés : friches et champs exclusivement
- Négociations nécessaires avec beaucoup de propriétaires et exploitants
- Nécessité d'étudier les incidences environnementales du tracé

### **Tracé 2 :**

#### Description :

Au départ de l'église, deux tracés sont possibles. Soit le chemin passe devant l'office de tourisme puis traverse la D13 au niveau du rond-point (1) pour entrer dans le marais et revenir en direction de la rue des Puymains, soit le chemin traverse le pont des Puymains (2). Après avoir longé le nord du marais, le chemin entre sur une parcelle pâturée dont il sera nécessaire de débroussailler les prunelliers au niveau de la barrière d'entrée (3). Le chemin traverse ensuite la parcelle du Département où un balisage sera nécessaire, et où il faudrait retirer de grandes buses en béton qui sont stockées (4). Le chemin se poursuit sur la charreau dérivée de la route de Millac (5). Un passage impraticable en hiver devra être remblayé (6). Des balisages seront nécessaires à plusieurs endroits (7). Un pont doit être installé près de l'écluse (8). Sur toutes les parcelles traversées, il faudra trouver des solutions pour que les marcheurs puissent entrer et sortir sans laisser le passage libre pour les bêtes (éviter qu'elles ne s'échappent).





Longueur : 2.67 km en passant par le pont des Puymains ou 2.85 km en passant par l'office de tourisme depuis l'église jusqu'à l'étier primaire de la Charreau Blanche.

Avantages :

- Longueur moyenne
- Paysages diversifiés
- Intéressant en termes de communication (activité, biodiversité...)
- Passage à proximité de l'écluse de Millac

Inconvénients :

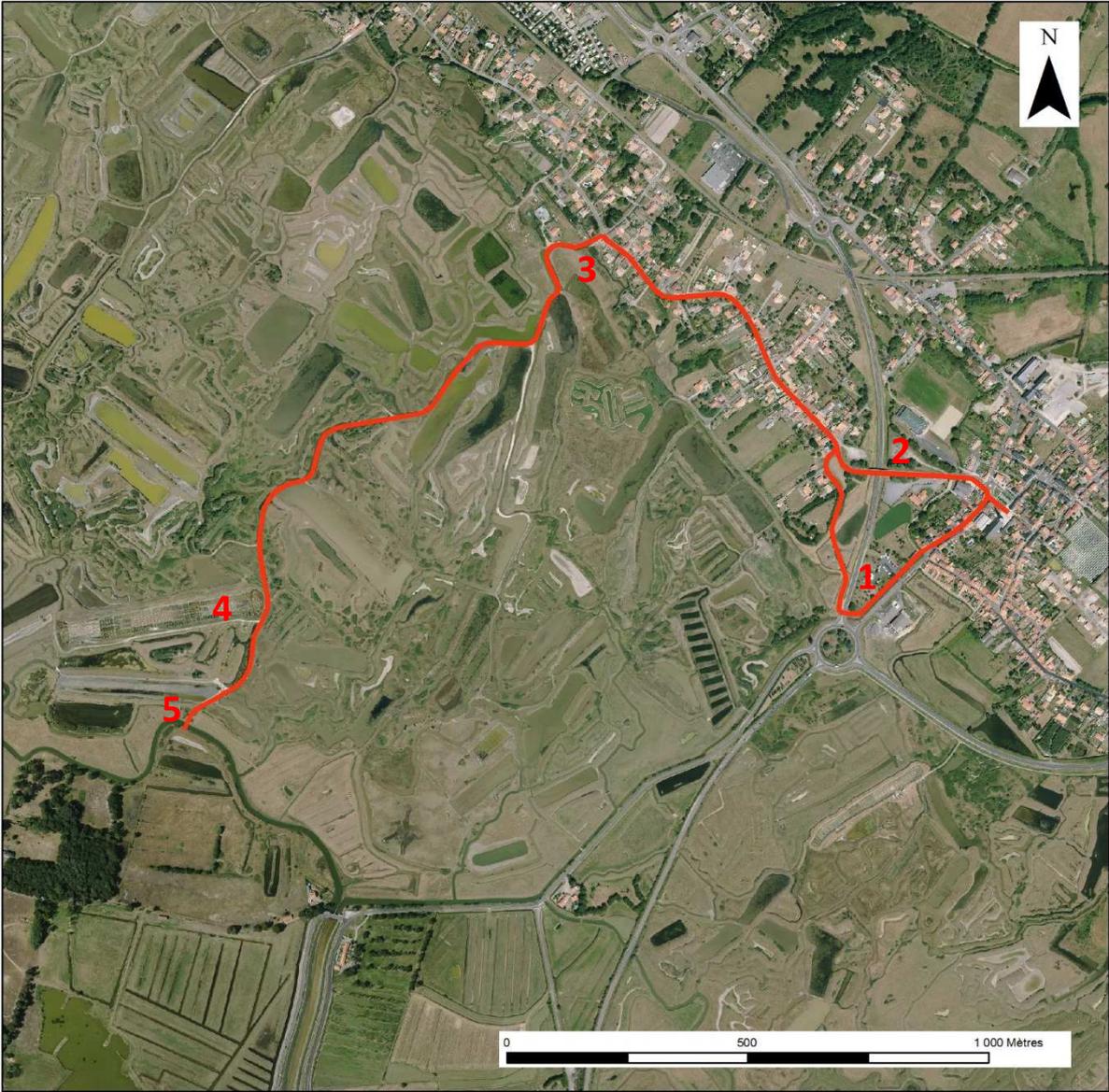
- Passage du pont des Puymains assez dangereux
- 1.40 km peu intéressants à travers le quartier des Puymains, rallongé à 1.07 km si passage par le pont des Puymains (soit plus du tiers de la longueur du tracé)
- Balisage obligatoire
- Passages impraticables en hiver, remblaiement de charreau nécessaire
- Présence inesthétique de grandes buses en béton stockées sur la parcelle du département
- Présence des bêtes
- Absence de chemin existant de l'autre côté de l'étier
- Négociations nécessaires avec quelques propriétaires et exploitants
- Incidence possible sur la biodiversité (bassins à Avocettes).

### **Tracé 3 :**

Description :

Au départ de l'église, deux tracés sont possibles. Soit le chemin passe devant l'office de tourisme puis traverse la D13 au niveau du rond-point (1) pour entrer dans le marais et revenir en direction de la rue des Puymains, soit le chemin traverse le pont des Puymains (2). Le chemin traverse ensuite une partie du quartier des Puymains pour rejoindre la route de Millac (3). Il suffit ensuite de

suivre la route de Millac jusqu'à l'étier primaire où un pont devra être installé (5). Ce tracé passe devant les salines de Millac (4).



## Exemple de paysages



Longueur : 2.72 km en passant par le pont des Puymains ou 3.15 km en passant par l'office de tourisme depuis l'église jusqu'à l'étier primaire de la Charreau Blanche.

Avantages :

- Chemins exclusivement communaux
- Paysages diversifiés
- Passage devant activités diversifiées (saliculture, ostréiculture, élevage)
- Intéressant en termes de communication
- Peu de balisage nécessaire
- Peu coûteuse

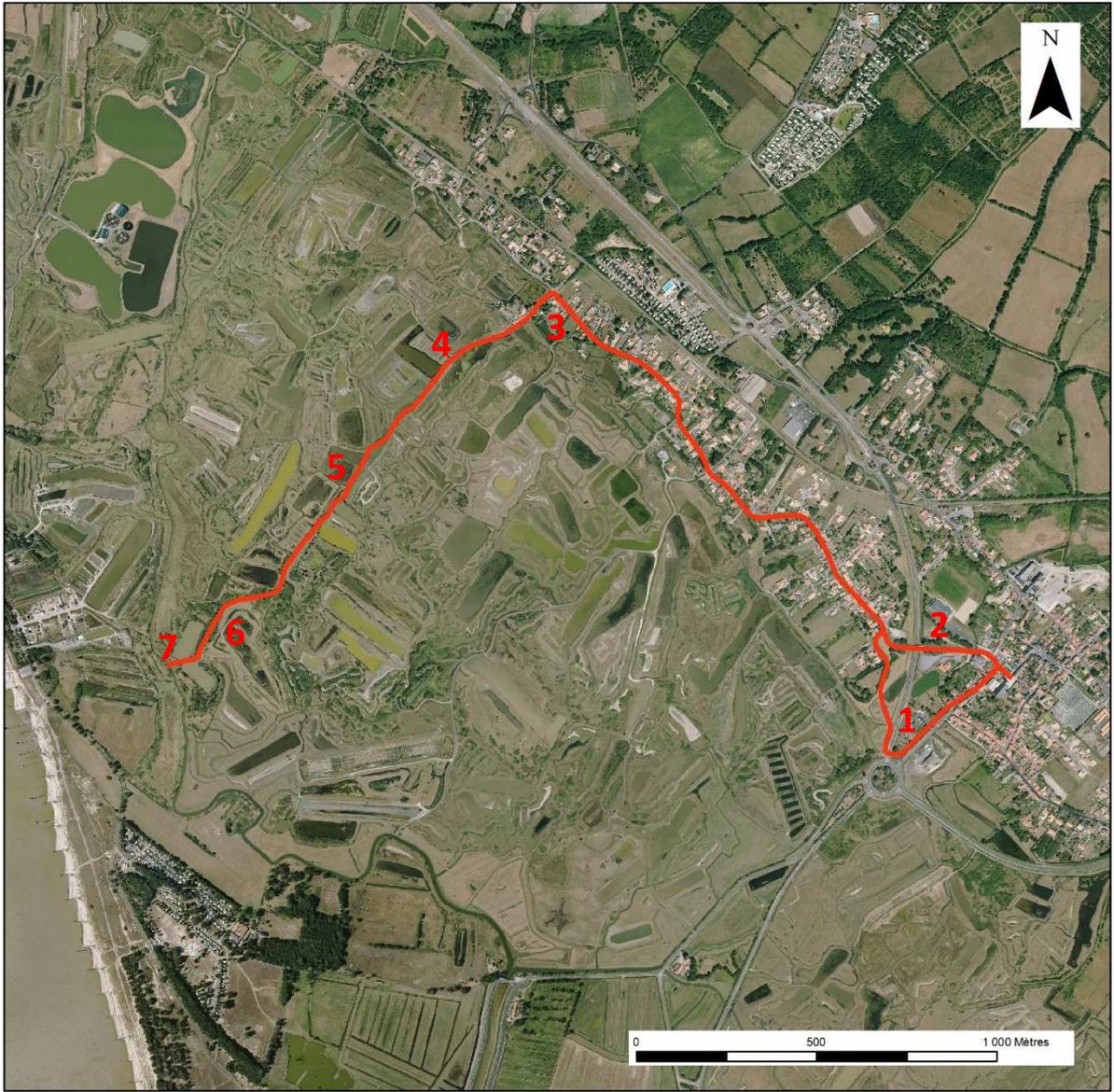
Inconvénients :

- Assez long
- Le premier tiers du chemin est assez peu intéressant (700 m à travers le quartier des Puymains, rallongé à 1.07 km si passage par le pont des Puymains)
- Passage du pont des Puymains assez dangereux
- Route de Millac entièrement bitumée donc danger lié aux passages de voitures
- Risque de voir des personnes se rendre en voiture jusqu'à l'étier primaire et poursuivre à pieds, donc apparition de stationnement sauvage
- Absence de chemin existant de l'autre côté de l'étier

### Tracé 4 :

Description :

Au départ de l'église, deux tracés sont possibles. Soit le chemin passe devant l'office de tourisme puis traverse la D13 au niveau du rond-point (1) pour entrer dans le marais et revenir en direction de la rue des Puymains, soit le chemin traverse le pont des Puymains (2). Le chemin traverse ensuite le quartier des Puymains pour rejoindre la rue de la Rochelle (3). Cette rue se poursuit en une charreau et il sera nécessaire de baliser un carrefour (4). La charreau est très près de bassins importants pour l'alimentation de certains oiseaux (5). Le tracé traverse ensuite de nombreux marais de chasse (6). A ce niveau, le chemin soit être débroussaillé à la fin du printemps car l'herbe y est très haute. Enfin, il atteint l'étier primaire où un pont devra être installé (7).





Longueur : 3.40 km en passant par le pont des Puy mains ou 3.83 km en passant par l'office de tourisme depuis l'église jusqu'à l'étier primaire de la Charreau Blanche.

Avantages :

- Chemins exclusivement communaux
- Charreau entretenue de manière très esthétique (coquilles d'huîtres)
- Paysages diversifiés
- Passage devant des activités diversifiées (saliculture, ostréiculture, élevage, chasse)
- Intéressant en termes de communication (oiseaux assez nombreux et faciles à voir)
- Peu de balisage nécessaire
- Peu coûteux

Inconvénients :

- Très long
- La première moitié du chemin est assez peu intéressante (1.40 km à travers le quartier des Puymains, rallongé à 1.07 km si passage par le pont des Puymains)
- Passage du pont des Puymains assez dangereux
- Danger lié au passage à la proximité de nombreuses parcelles de chasse
- Passages devant des bassins sensibles pour l'avifaune
- Localement paysages très densément enfrichés
- Nécessité de débroussailler l'herbe sur certains passages au printemps

Absence de chemin existant de l'autre côté de l'étier

#### 4.5 Tableau récapitulatif des coûts et de la planification pour 75 ha à acheter et 8 ha en transfert de gestion

Opération	Quantité	Prix à l'unité	Estimation du coût
<b>Maîtrise foncière</b>			<b>75 000 € HT</b>
Parcelles à louer	8 ha		0 € HT
Parcelles à acheter	75 ha	1 000 €/ha	75 000 € HT
<b>Entretien des parcelles</b>			<b>21 250 € HT</b>
Débroussaillage manuel de friche légère	20 000 m2	0,50 €/m2	10 000 € HT
Débroussaillage mécanique de friches lourdes	20 000 m2	0,50 €/m2	10 000 € HT
Installations de clotures	100 m linéaire	13 €/m linéaire	1 250 € HT
<b>Continuité hydraulique</b>			<b>111 500 € HT</b>
Curage du réseau secondaire	14 000 m linéaire	3 €/m linéaire	35 000 € HT
Curage du réseau tertiaire	6 000 m linéaire	2,00 €/m linéaire	12 000 € HT
Elimination des obstacles (passe à bosselle...)	25 obstacles	100 €/obstacle	2 500 € HT
Pose de buses Ø 300 à 400 mm	12 buses	1 500 €/buse	18 000 € HT
Pose de buses Ø 600 à 800 mm	12 buses	2 000 €/buse	24 000 € HT
vantelles verticales	1 vantelle	20 000 €/vantelle	20 000 € HT
<b>Espèces invasives (gestion sur 5 ans)</b>			<b>11 010 € HT</b>
Arrachage du baccharis	160 pieds	20 €/pied	3 200 € HT
Arrachage de l'herbe de la Pampa	13 pieds	20 €/pied	260 € HT
Elimination de l'azolla	2 000 m2	0,50 €/m2	1 000 € HT
Arrachage de la jussie	300 m2	10 €/m2	3 000 € HT
Contrôle des populations de ragondin (achat de cages)	20 cages	50 €/cage	1 000 € HT
Contrôle des populations de ragondin (indemnisation)	1 500 ragondins/5 ans	1,70 €/ragondin	2 550 €
<b>Restaurations de lagunes à enjeux écologiques (à éviter sur d'anciens marais salants)</b>			<b>223 000 € HT</b>
Pose de coudes (déplacement inclus)	40 coudes	1 500 €/coude	60 000 € HT
Curage de la vase molle (tour d'eau) -rayage	20 000 m linéaire	1,00 €/m linéaire	20 000 € HT
Adoucir les pentes des bordures	10 000 m linéaire	10 €/m linéaire	100 000 € HT
Création d'îlots de nidification	30 îlots (10X1,5X30cm)	100 €/îlot	3 000 € HT
Création de haut fonds	10 000 m2	1,00 €/m2	10 000 € HT
Gérer les niveaux d'eau (1j/semaine)	1 personne	30 000 €/5 ans	30 000 € HT
<b>Mares (déplacement non compté): à éviter sur les mares avec forte présence de Triton crêté</b>			<b>3 400 € HT</b>
Reprofilage de mare	20 mares	100 €/mare	2 000 € HT
Mare à éclaircir	10 mares	80 €/mare	800 € HT
Mare à curer	10 mares	60 €/mare	600 € HT
<b>Voie douce</b>			<b>22 850 € HT</b>
Installation d'une passerelle	1 passerelle	10 000 €/passerelle	10 000 € HT
Installation d'une signalétique	1 jeu de 2-3 panneaux	1 000 €/jeu	1 000 € HT
Travaux (débroussaillage...)	150 m linéaire	50 €/m linéaire	7 500 € HT
Création d'outils de communications	1 ensemble d'outils	1 500 €/ensemble	1 500 € HT
Animations	15 animations/5 ans	190 €/animation	2 850 € TTC
			<b>TOTAL 468 010 € HT</b>

## Conclusion

La restauration du marais de Millac est une nécessité.

Ce marais fait partie du patrimoine culturel de la commune. Il constitue un héritage historique et a joué un rôle moteur dans l'histoire économique de Bourgneuf. Aujourd'hui encore, plusieurs activités économiques sont toujours présentes et doivent bénéficier d'un marais fonctionnel pour être maintenues. De plus, la beauté des paysages maraichins et leur richesse biologique participent à embellir le cadre de vie des novembourgeois.

Certains points de l'étude ont montré que la gestion de ce marais nécessitait de prendre en compte une échelle spatiale très large. Les marais arrière-littoraux sont souvent des points de convergence de plusieurs affluents du bassin versant. Ils réagissent donc à toutes les actions, positives comme négatives, qui peuvent avoir lieu à l'échelle du bassin versant. Ces marais servent également de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons. Ces mêmes individus qui grandissent dans les marais peuplent ensuite la mer. Ainsi le marais de Millac participe à la production halieutique de toute la baie de Bourgneuf. D'autres espèces animales et végétales trouvent dans ces marais un refuge qu'il est d'autant plus important de préserver que les populations de ces espèces se raréfient à l'échelle européenne.

Mais il est également important de prendre en compte une échelle temporelle assez large. Les perspectives d'évolution du climat laissent supposer que le niveau de la mer s'élèvera potentiellement jusqu'à un mètre au-dessus du niveau actuel durant le prochain siècle. Le PPRL de Bourgneuf montre bien la vulnérabilité de la commune face aux submersions marines. Le maintien du marais de Millac et de son inconstructibilité assure une zone tampon entre la mer et les habitations en cas de tempête.

La gestion des espaces littoraux est d'autant plus complexe que les enjeux anthropiques et environnementaux s'entremêlent étroitement. Prendre en compte les besoins de chaque acteur, les circonstances économiques, les perspectives d'avenir, l'érosion de la biodiversité, etc... les rendent à la fois difficiles et passionnants à gérer.

## Glossaire et acronymes

**ADBVB** : Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf

**AFOM** : Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces

**Bossis** : Parties terrestres d'un marais

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**Charreau** : terme local désignant un chemin

**CLE** : Commission Locale de l'Eau

**CNBN** : Conservatoire National Botanique de Brest

**CRBV** : Contrat Régional de Bassin Versant

**CTMA** : Contrat Territorial Milieux Aquatiques

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**EID** : Entente Interdépartementale pour la Démoustication

**Étier primaire, secondaire, tertiaire** : Un marais salé est constitué d'étiers primaires qui sont directement reliés à la mer et jouent un rôle déterminant dans la gestion de l'eau des marais. De ces étiers primaires part un réseau d'étiers secondaires qui amène l'eau salée jusqu'au cœur du marais. Enfin, des étiers tertiaires amènent l'eau salée depuis les étiers secondaires jusqu'aux bassins.

**FEDER** : Fonds Européen de Développement Economique et Régional

**FDPPMA** : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

**GIDON** : Groupement Intercommunal de Défense contre les Organismes Nuisibles

**INPN** : Inventaire national du patrimoine naturel

**IUCN** : voir UICN

**LPO** : Ligue de Protection des Oiseaux

**MAE** : Mesures Agro-Environnementales

**MNHN** : Museum National d'Histoire Naturelle

**PAC** : Politique Agricole Commune

**PADD** : Programme d'Aménagement et Développement Durable

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PPRL** : Plan de Prévention des Risques Littoraux

**Rouche** : bassin d'eau douce colonisée massivement par une végétation haute (scirpes, joncs, roseaux, massettes...)

**SAFER** : Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SAH** : Syndicat d'Aménagement Hydraulique

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIG** : Système d'Information Géographique

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie

Allardi J., Feunteun E., Keith P., Persat H., 2011, *Les poisons d'eau douce de France*, Biotope éditions, Mèze, publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 552 pp.

Anonyme, 2012. *Plan de gestion de espace naturel sensible du Marais de Lyarne – Tome 1 – Diagnostic écologique et socio-économique*. BIOTOPE/Conseil général de Loire-Atlantique. pp. 86-91

Anonyme, *Synthèse et analyse partielle des données sur la flore et les habitats de la parcelle W326*, Rapport Bretagne Vivante, 8 p.

Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf, 2010, *Document d'objectifs du site ZPS « Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts » - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 5212009 relative à la Directive « Oiseaux » 79/409*, 148 p.

Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf, 2010, *DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE – Document d'objectifs du site « Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts » Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 5212009 relative à la Directive « Oiseaux » 79/409, Fiches milieux*, 258 p.

Ayçaguer J., Robin J.-G., 2013. *Suivi de mares réhabilitées dans le cadre des contrats Natura 2000, Prospection Triton crêté, Site FR5200653 « Marais breton, Baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts »*. Rapport d'activité Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf/Communauté de communes Océan Marais de Monts. 11 pages

Beaubert R., 2015, *Macrophytes patrimoniales des lagunes de l'île de Ré*, LPO, 147p.

Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.), 2002. « *Cahiers d'habitats* » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, pp. 153-155.

Bouzille, Dupont, Ibanez-Caupienne, Terrisse, Dulac, 2014, *ZNIEFF 520006650, Le Fondreau*, INPN, SPN-MNHN Paris, 12 p.

Canal J. et al., 2013, *Front de colonisation de l'Aiguille européenne en Loire, année 2013*, rapport d'activité LOGRAMI, 48 p.

Clément O., 1987, *Les marais de Bourgneuf et des Moutiers-en-Retz (Loire-Atlantique). L'évolution d'une zone humide littorale*, Norois, n°133-135, pp. 27-42.

Lambinon J., Delvosalle L., Duvigneaud J., 2004, *Nouvelle flore de la Belgique du G.-D de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines - 5<sup>ème</sup> édition*, Edition du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, 899 p.

Dérozier V., Dulac P., 2015, *Espace Naturel Sensible "les Marais du Daviaud" - Bilan de la nidification de l'avifaune patrimoniale et prescriptions de gestion*, Rapport d'activités, LPO, 41 p.

Desaunay et al, 1981, *Etude des nurseries de poissons du littoral de la Loire-Atlantique*, Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit., n° 319, 23 p.

Desmots D., Le Bail J., 2011, *Redécouverte de Tolypella salina R. cor. 1960 en Pays-de-la-Loire*, Bulletin du Conservatoire botanique national de Brest, n°24, pp. 31-36

DIREN LR., BIOTOPE, CEN-LR, Tour du Valat, Pôle Relais Lagunes méditerranéennes, 2007, *Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Type lagunes littorales*, 278 p.

- Dorel D., 1986, *Poissons de l'Atlantique Nord-Est, relations Taille-Poids*, Rapport technique de l'IFREMER, 183 pp.
- Feunteun E., Rigaud C., P. Elie et Lefeuvre J. C., 1999, *Les peuplements piscicoles des marais littoraux endigués atlantiques : un patrimoine à gérer ? Le cas du marais de Bourgneuf-Machecoul (Loire-Atlantique, France)*, Bulletin français de la Pêche et de la pisciculture, n° 352, pp. 63-79
- Gérard B., Bernard C., 2015, *Contrat « Restauration entretien zones humides » du Mès et de Pont Mahé. Suivi piscicole des marais du Mès et de Pont Mahé (Loir-Atlantique/Morbihan)*, Rapport d'Etude Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Loire Atlantique et CAP Atlantique Communauté d'agglomération
- Gerard B., Mouren V., 2013, *Liste rouge des poissons et des macro-crustacés d'eau douce des Pays de la Loire*, document FDPMA44, 20 p.
- Guilhemjouan S., 2011, *Etude pour la mise en oeuvre de la MAE-T « Maintien de la richesse floristique des prairies naturelles » en Marais Breton*, rapport de stage de licence professionnelle, ADBVBB, 69 p.
- Guilleminot J., Le Quintrec G., 2012, *Analyse – diagnostic de l'agriculture du Marais Breton*, Agro Paris tech, BipPop, 36 p.
- Guitton H., Thomassin G., 2016, *Guide de reconnaissance des groupements végétaux des zones humides et aquatiques en Pays de la Loire - Clé de détermination des alliances de zones humides et aquatiques en Pays de la Loire*, Agence de l'eau Loire Bretagne, Conseil Régional des Pays de la Loire, Conservatoire botanique national de Brest, 48 p.
- Hardy F., Lacroix P., Le Bail J., Guitton H., Thomassin G., 2007, *Amélioration de la définition de l'habitat d'intérêt communautaire des Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (code Natura 2000 = 6510) en Pays-de-la-Loire*, Conservatoire National Botanique de Brest, 70 p.
- Hydro concept, 2010, *Etude préalable à l'élaboration d'un contrat restauration entretien de zones humides sur le Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire*, Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire, 107 p.
- Lambert E., 2013, *Tolypella salina R. cor., sur la façade atlantique. Contribution à l'amélioration des connaissances*, Université Catholique de l'Ouest, 55 p.
- Latraube F., 2014, *Plan de gestion des parcelles de la LPO 44 acquises dans le cadre de mesures compensatoires éoliennes du parc des Quatre Seigneurs à Nozay*, LPO Loire-Atlantique, ABO-Wind, 94 p.
- Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M., 2013. *État de conservation de l'habitat 1150 « Lagunes côtières », Méthode d'évaluation à l'échelle du site*. Guide d'application. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-14, Muséum National d'Histoire Naturelle/Service du Patrimoine naturel, Pôle-relais lagunes méditerranéennes/CEN-LR, 107 p.
- Membrey C., 2008, *Etude et proposition de gestion de l'habitat lagunaire à scirpe maritime*, rapport de stage, ADBVBB, 115 p.
- Mercier F., Mouren V., 2012, *Caractérisation du peuplement piscicole des marais du Mès et de Pont Mahé (Presqu'île Guérandaise, Loire-Atlantique)*, Rapport d'Etude Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Loire Atlantique et CAP Atlantique Communauté d'agglomération, 45 p.

Prinet A., Guilloteau J., Marjolet M., Pecout J.-M., 1997, *Les marais de Bourgneuf-en-Retz, les Moutiers-en-Retz (Loire-Atlantique) : Levé d'une carte phyto-écologique appliquée aux Culicidés. Etude de l'hydraulique*, Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nouvelle série – tome 19, n°4, Nantes, pp. 173-185

Puissauve R., Boissinot A & De Massary J-C., 2015. *Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Triton crêté, Triturus cristatus (Laurenti, 1768)*. Service du patrimoine naturel du MNHN/Onema. 4 pages

Rimond F., Lechêne A., 2014, *Intérêt des zones intertidales et rivulaires de la Gironde comme habitats des poissons et des macrocrustacés Importance pour l'accueil des juvéniles et potentiel de restauration par dépollérisation*, rapport Irstea/Onema, 34 p.

Schaal A., 2014. *Colonisation de l'anguille : recherche et mise en place d'une méthode de suivi par piégeage sur le bassin Charente*. Rapport de Master 2. Cellule Migrateurs Charente Seudre, Groupement des Fédérations de pêche du Poitou-Charentes. 43 p.

Peterson R. T., Mountfort G., Hollom P.A.D., Géroutet P., 1976, *Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé, 451 p.

Taverny C., Elie P., 2010, *Les lamproies d'Europe de l'Ouest. Ecophases, espèces et habitats*. Ed. QUAE, 122 p.

Tily A., 2011. *Site Natura 2000 FR5200653 - Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts - Cartographie des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du Marais Breton- Tome I, notice descriptive des habitats et des espèces – BIOTOPE*. 193 p.

Streeter D. Hart-Dais C. Hardcastle A., Cole F. Harper L., 2011, *Guide Dalachaux des fleurs de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé, 704 p.

Des Touches H., Anras L., 2005, *Curage des canaux et fossés d'eau douce en marais littoraux*, Cahier technique, Forum des Marais Atlantiques, 44 p.

Verger F., 2005, *Marais et estuaires du littoral français*, éd. Belin, Paris, 335 p.

#### **Webographie :**

<https://www.cairn.info/>

[www.geoportail.gouv.fr/](http://www.geoportail.gouv.fr/)

<http://infoterre.brgm.fr/>

<https://www.legifrance.gouv.fr/>



## Fiche terrain

### Accessibilité :

### Usage de la parcelle :

- Loisir       Chasse :  
- aménagements : .....  
 Elevage :       Saliculture       Ostréiculture  
 fauche /  pâture  
- type d'animaux : .....

### Occupation du sol :

- Prairie       Friche       Boisement       Mare       Bassin, fossés etc       Zone  
                     faible embroussaillage : .....%       eau douce      urbanisée  
 fourrés denses de ronce       eau salée  
 fourrés de prunelliers       eau saumâtre  
 chênes verts

### Points noirs (pollution, stockage) :

### Habitats d'intérêt communautaire et état de conservation :

- |  |   |                                      |                                    |
|--|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lagunes 1150-1* .....                                 | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Végétation pionnière à <i>Salicornia</i> 1310.....    | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Prés à <i>Spartina</i> 1320-1.....                    | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Prés salés 1330-5.....                                | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Prairies subhalophiles thermo-atlantiques 1410-3..... | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Fourrés halophiles thermo-atlantiques 1420-1.....     | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Roselière (2190-5).....                               | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Communautés à characées 3140-1.....                   | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Rivière, canaux et fossés eutrophes 3150-4.....       | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> Pelouses maigres de fauche 6510.....                  | <input type="checkbox"/> Bon  | <input type="checkbox"/> Moyen       | <input type="checkbox"/> Mauvais   |
| <input type="checkbox"/> <u>Facteurs de dégradation</u> :                      | <input type="checkbox"/> Drainage <input type="checkbox"/> Fermeture du milieu    | <input type="checkbox"/> Remblais    | <input type="checkbox"/> Boisement |
|  | <input type="checkbox"/> Rudéralisation <input type="checkbox"/> Surfréquentation | <input type="checkbox"/> Surpâturage |                                    |

### Oiseaux : différencier si nicheur ou non nicheur

### Mammifères :

### Amphibiens :

### Insectes :

### Flore remarquable et réglementée :

### Espèce invasives :

### Valorisation agricole possible :    OUI    NON    Autre : .....

### Préconisation pour la restauration du site/Travaux à envisager : curage de la mare et des fossés, création d'îlots de nidification...

### Etiers secondaires

Envasement : .....cm      Accessibilité aux engins de curage : .....

Ouvrages hydrauliques, buses, ponts, prise d'eau, rejet : .....

Autre : prise d'eau, rejet... : .....