

MARAIS  
DE BRIÈRE



Réserve  
naturelle régionale  
PAYS DE LA LOIRE

# Plan de gestion 2019 - 2024



© de gauche à droite : J. P. Saliou, J. P. Damien S. Dutilleul



Région  
**PAYS DE LA LOIRE**



Réserves  
Naturelles  
DE FRANCE



l'Europe  
s'engage  
en Pays de la Loire  
avec le FEDER



Région  
PAYS DE LA LOIRE



Crédits photo : Jean-Pierre Saliou, Aurélia Lachaud, Jean-Patrice Damien, Alice Petit

MARAIS  
DE BRIÈRE



Réserve  
naturelle régionale  
PAYS DE LA LOIRE

## PLAN DE GESTION (2019-2024)

OCTOBRE 2019



# PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE « MARAIS DE BRIÈRE » (2019-2024)

## Propriétaires

- Commission Syndicale de Grande Brière Mottière (entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » - marais indivis)
- Syndicat Mixte du Parc naturel régional de Brière (entité « Pierre Constant »)

## Organismes gestionnaires

- Commission Syndicale de Grande Brière Mottière
- Syndicat Mixte du Parc naturel régional de Brière

**Coordination :** Matthieu Marquet

## Concertation et rédaction :

Parc naturel régional de Brière	Be Nat'
Alice Petit	Jean-Marie Fournier
Pauline Beillevert	Hélène Soyer
Matthieu Marquet	

## Contributeurs ayant participé à l'élaboration du plan de gestion (groupes de travail, comités techniques et personnes-ressources) :

BÉCHEAU Félix	FREOUR Gérard	MOYON André
BERNARD Jean-Yves	GOALABRE Mathilde	MOYON Dominique
BONNET Patrick	HALGAND Frédéric	ORAIN Christophe
BOUTROUE Ludivine	HARDY Bruno	ORAIN Claude
BREVART Stéphane	HÉDIN Jacques	PAILLISSON Jean-Marc
BURON Florence	HELBERT Patrick	PICARD Damien
CLEMENT Bernard	KOLAKOWSKI François	PRÉCIGOUT Ludivine
DABO Denis	LACHAUD Aurélia	SIMON Oriane
DAMIEN Jean-Patrice	LAISNE Pierre	THOBY Maxime et Corentin
DA SILVA Ludovic	LANDAIS Jean-Yves	THUDOR Tiphaine
DAVAL Bruno	LELIÈVRE Bernard	YSNEL Frédéric
DEMARTY Olivier	MALGOGNE Justine	
DESRUELLES André	MASSARD Olivier	
DEVOGEL Pierre	MASSÉ Alain	
EYBERT Marie-Christine	MONTFORT Didier	

## Relecteurs :

BAUDET Joseph	LACHAUD Aurélia
BERNARD Jean-Yves	MONTFORT Didier
GALLICE Alain	

Réserves  
Naturelles  
DE FRANCE



Région  
**PAYS DE LA LOIRE**

MARAIS  
DE BRIÈRE



Réserve  
naturelle régionale  
PAYS DE LA LOIRE

# PLAN DE GESTION (2019-2024)

## PARTIE A – DIAGNOSTIC DE LA RESERVE

Rédaction : décembre 2018



## TABLE DES MATIERES

---

1. AVANT-PROPOS.....	3
2. DIAGNOSTIC .....	4
<b>1. Informations générales.....</b>	<b>4</b>
La création de la RNR « Marais de Brière » .....	4
Historique des « réserves de Brière ».....	4
Historique du site « Pierre Constant ».....	5
Localisation, régime foncier et limites administratives .....	6
La gestion.....	9
Le Parc naturel régional de Brière .....	9
La Commission Syndicale de Grande Brière Mottière .....	9
Les autres acteurs.....	10
La Réserve et les autres périmètres de protection .....	11
<b>2. Contexte socio-économique et culturel .....</b>	<b>13</b>
Les usages et les activités socio-économiques .....	13
L'accueil du public et l'intérêt pédagogique de la Réserve .....	16
Historique de la fréquentation de l'entité Pierre Constant .....	17
Déclinaison de l'offre pédagogique.....	18
Les représentations culturelles et le paysage .....	22
<b>3. Environnement physique et patrimoine naturel .....</b>	<b>26</b>
Le climat .....	26
La géologie et les sols .....	27
L'eau .....	29
Les habitats naturels et les espèces .....	34
L'état des connaissances .....	34
Les habitats naturels.....	35
La flore et la faune.....	47
La flore.....	47
La faune .....	60
L'avifaune .....	60
Les poissons .....	79
Les mammifères .....	89
Les amphibiens et les reptiles.....	95
Les arthropodes .....	99
Les mollusques dulcicoles.....	114
<b>4. Valeur et enjeux .....</b>	<b>115</b>
La valeur du patrimoine naturel de la Réserve.....	115
Les enjeux de la Réserve.....	124
Les enjeux de conservation du patrimoine naturel .....	124

Les enjeux de connaissance du patrimoine naturel .....	128
Les enjeux socioéconomiques, pédagogiques et socioculturels .....	132
<b>5. Les principaux facteurs d'influence.....</b>	<b>133</b>
<b>3. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>137</b>

## 1. AVANT-PROPOS

---

Depuis 2012, les sites des « Grands Charreaux », du « Charreau de Pendille » (anciennes réserves de chasse et de pêche) et « Pierre Constant » (ancienne réserve de chasse et ancien parc animalier) constituent la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière ». Ces trois sites sont gérés par le Syndicat mixte du Parc naturel régional de Brière (propriétaire de l'entité « Pierre Constant ») et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière, propriétaire des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » situées en marais indivis. Cet ensemble d'environ 836 hectares a été créé pour la protection d'une faune et d'une flore particulières, au cœur des marais de Grande Brière et du Brivet.

A l'origine, la vocation des « réserves de Brière » était l'accueil du gibier d'eau et des poissons. Elle a ainsi fortement marqué la configuration des sites par divers aménagements opérés dans les années 1980 et 1990. De même, les caractéristiques du site Pierre Constant ne peuvent être appréhendées sans tenir compte d'un riche passé lié à l'accueil du public et la sensibilisation au territoire, composantes qui ont également influé sur la physionomie du site.

Leur historique atteste aussi d'une volonté conjointe d'œuvrer à la préservation du patrimoine naturel des marais briérons. Aujourd'hui ancrées dans une démarche de naturalité inhérente au statut de Réserve naturelle régionale, les trois entités conservent une dimension socioculturelle prégnante.

Le premier plan de gestion de la Réserve a été mis en œuvre de 2013 à 2018. Des suivis écologiques ont permis l'amélioration des connaissances naturalistes sur les trois entités, lesquelles ont aussi été concernées par des actions de gestion, telles que le pâturage, ou des travaux visant à renforcer leur cohérence écologique. Des actions de sensibilisation et de pédagogie à l'environnement ont été conduites sur l'entité Pierre Constant, en respect de la vocation historique du site.

Sur la base des nouvelles connaissances acquises et de l'évaluation des actions conduites entre 2013 et 2018, le plan de gestion 2019-2024 vise à préciser les enjeux de la Réserve et les objectifs à atteindre en vue de conserver le patrimoine naturel qu'elle abrite. Dans le respect de la volonté des deux gestionnaires d'aboutir à un projet partagé, une démarche de concertation auprès des acteurs locaux a permis d'élaborer le programme d'actions proposé pour la période 2019-2024.

Les résultats des études scientifiques, les échanges avec les experts naturalistes et scientifiques du territoire et les rapports d'activité annuels ont permis l'actualisation de la partie A du plan (Diagnostic de la Réserve). La partie B, relative à la gestion des trois entités, décrit les objectifs à long terme que le Parc naturel régional de Brière et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière cherchent à atteindre à travers un programme d'actions sur 6 ans, travail co-construit au cours de l'année 2018.

**Les gestionnaires ont fait appel à BE Nat' pour les accompagner dans l'évaluation du plan de gestion 2013-2018 de la Réserve et la définition des objectifs et actions du nouveau plan. Le présent document constitue la partie B (Gestion de la Réserve) du plan de gestion 2019-2024 de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière ».**

*Les citations et la bibliographie contenues dans le présent document respectent le style de l'APA (6<sup>ème</sup> édition), format défini par l'American Psychological Association (American Psychological Association, 2010). Il s'agit de règles éditoriales quant à la présentation des manuscrits, notamment les articles scientifiques (pour en savoir plus : <https://bib.umontreal.ca/bibliographies/apa>).*

## 2. DIAGNOSTIC

### 1. INFORMATIONS GENERALES

Les marais briérons sont composés d'une diversité d'habitats qui leur confère une grande importance pour l'accueil de nombreuses espèces de faune et de flore. Plus largement, ce territoire est marqué par la proximité du littoral, les us et coutumes et les activités traditionnelles du passé, les fluctuations saisonnières du niveau de l'eau et la topographie particulière de la région. Il s'insère au sein d'un vaste complexe de zones humides de la façade atlantique. La Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » fait partie intégrante des marais briérons. A la manière de Maillard & Gruet (1972), le présent document évoquera, sous le terme « Brière », une « *grande zone humide regroupant les marais cadastrés sur le territoire des communes briéronnes et drainés par le cours inférieur et moyen du Brivet* », soit la « *grande lagune briéronne* ».

#### LA CREATION DE LA RNR « MARAIS DE BRIERE »

Le site « Marais de Brière » a bénéficié d'un classement en Réserve naturelle régionale (RNR) en novembre 2012, suite à la délibération du Conseil Régional des Pays de la Loire. Cette décision de classement faisait notamment suite à l'avis favorable prononcé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) en juin 2012 quant au classement du site et au plan de gestion proposé pour la période 2013-2018. Elle faisait suite également aux avis des communes de Saint-Joachim et Saint-Malo-de-Guersac (sur le territoire desquelles la RNR est cadastrée), du Conseil Général de la Loire-Atlantique et de la Préfecture de la Région des Pays de la Loire. La RNR « Marais de Brière » est ainsi créée dans le but d'œuvrer collectivement et de manière pérenne à la préservation de la biodiversité des marais briérons.

Les deux entités du marais indivis de Grande Brière Mottière (« Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ») constituaient les réserves de chasse et de pêche en Brière indivise, la plus ancienne datant de 1973 (« réserve des Grands Charreaux »).

*Dans la suite du document, les trois entités géographiques de la RNR seront respectivement nommées ; « entité Pierre Constant » ou « réserve Pierre Constant », « entité/réserve des Grands Charreaux » ou « réserve Sud » et « entité/réserve du Charreau de Pendille » ou « réserve Nord », en référence à leurs appellations communes en Brière, induites par leur statut passé de réserves de chasse et de pêche et leur localisation respective.*

#### HISTORIQUE DES « RESERVES DE BRIERE »

La création des réserves de marais indivis est initialement liée à une volonté d'accueil des oiseaux d'eau et des poissons, exprimée par les chasseurs, les pêcheurs et leurs représentants. La création d'une première réserve au sein de la Grande Brière Mottière s'est faite sous l'impulsion du scientifique Pierre Constant (Constant, 1971). En 1973, les usagers proposent à la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière (CSGBM) la création de la « réserve des Grands Charreaux », site de 601 hectares situé au sud du marais de Grande Brière Mottière. La « réserve du Charreau de Pendille » est quant à elle créée en 1989, au nord des marais, sur 200 ha environ. A la fin des années 1990, la CSGBM, représentante des propriétaires du marais indivis de Grande Brière Mottière et gestionnaire des réserves de Grande Brière Mottière, et le Parc naturel régional de Brière (PnrB) engagent des réflexions visant à assurer la conservation et la restauration des milieux.

Ainsi, en 1998, un plan triennal de travaux est établi pour les réserves du marais indivis, suivi, en 2001, de l'agrément en Réserve Naturelle Volontaire (RNV). Peu de temps après, la loi de démocratie de proximité n° 2002-276 du 27 février 2002 supprime le statut de Réserve Naturelle Volontaire (RNV) et confère aux Conseils régionaux la compétence de créer des Réserves naturelles régionales (RNR), de leur propre initiative ou pour répondre à la demande des propriétaires. Prenant acte de cette loi, un vote de la CSGBM décide du retrait de l'agrément RNV en 2002. Toutefois, en raison du caractère incompressible du statut RNV sur une durée de 6 ans, les deux réserves conservent leur statut jusqu'au 9 mars 2007. Après cette date, les deux entités reprennent le statut de Réserves de chasse et de pêche. Dès 2006 et, plus particulièrement, à la fin de la période d'agrément en RNV (2007), la CSGBM engage une réflexion concernant la pérennisation des réserves du marais indivis, en concertation avec le PnrB et les autres acteurs locaux.

## HISTORIQUE DU SITE « PIERRE CONSTANT »

En parallèle, une réflexion est initiée afin de compléter le volet « pédagogie de l'environnement », objet principal de la « réserve Pierre Constant », créée en tant que parc animalier dans les années 1980. La création du site Pierre Constant (25 ha environ) est liée à une stratégie de développement touristique menée par le Syndicat mixte du PnrB dans les années 1970. Cette stratégie visait à valoriser et à présenter au public les caractéristiques et particularités briéronnes en matière d'architecture (chaumières), d'histoire, de spécificités ethnographiques et culturelles (particularités du marais indivis, Brière des îles...) ainsi que de patrimoine naturel (richesse et fragilité du marais). Cette entité fait partie du site de Rozé (Saint-Malo-de-Guersac) pour lequel la réflexion globale porte, à l'époque, sur la valorisation du patrimoine naturel. Les acquisitions foncières ont lieu dès 1975. Des aménagements visant à recréer sur ce site une mosaïque des habitats naturels observés en Brière (prairies humides, zones d'eau libre) sont effectués en 1977. En juillet 1980, le site est ouvert au public sous l'appellation de « Parc Animalier ». Sa conception se rapproche alors de celle de parcs visités, dédiés à la présentation d'animaux en captivité ou semi-captivité. En 1984, le PnrB demande et obtient le statut de Réserve de chasse à la Fédération Départementale des Chasseurs de Loire-Atlantique (FDC 44).

L'entité Pierre Constant, à la fonction pédagogique forte, va peu à peu évoluer vers une démarche davantage empreinte de « naturalité ». Le site propose notamment aux visiteurs un parcours de découverte de la faune et de la flore locales, promouvant le patrimoine naturel briéron, mais également les activités traditionnelles. Des suivis naturalistes, notamment ornithologiques, sont conduits en parallèle. L'appellation « Réserve Pierre Constant », du nom de l'un des scientifiques associés à la création et au développement du PnrB, est adoptée en 2004. L'objectif est alors de mettre en évidence un statut de réserve à vocation ornithologique, la spécialité de P. Constant étant l'étude des oiseaux. Ce changement d'appellation s'accompagne d'un renforcement de la vocation de pédagogie de l'environnement et d'autres acquisitions foncières.

Une première demande d'agrément en RNR concernant la seule entité Pierre Constant est effectuée en 2008. A cette époque, le dossier présenté ne reçoit pas d'avis favorable de la part du CSRPN, qui émet plusieurs questionnements et souligne certains manquements. Une demande d'agrément commune aux trois entités (anciennes réserves de chasse et de pêche de Brière et réserve Pierre Constant) est effectuée en 2012, recevant alors un avis favorable, suite à l'enrichissement des connaissances naturalistes sur le site et un travail de concertation mené par le PnrB et la CSGBM auprès des acteurs locaux.

Au cours du premier plan de gestion conduit sur la période 2013-2018, la vocation de conservation du patrimoine naturel briéron de la RNR « Marais de Brière » s'est affirmée, en parallèle des effets juridiques inhérents au nouveau statut de RNR. La RNR « Marais de Brière », à l'image des autres Réserves naturelles régionales des Pays de la Loire, est perçue en tant qu'outil réglementaire de protection des espaces naturels mais aussi de valorisation du territoire. Les actions mises en œuvre entre 2013 et 2018 ont notamment permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur le patrimoine naturel de la Réserve et de préciser les responsabilités du site, au regard de l'ensemble de la zone humide et au-delà.

**Annexe 1 : Arrêté de la décision de classement de la RNR « Marais de Brière ».**

## LOCALISATION, REGIME FONCIER ET LIMITES ADMINISTRATIVES

Les marais briérons s'inscrivent dans un ensemble de zones humides littorales proches et complémentaires comprenant, au nord, le Golfe du Morbihan et l'estuaire de la Vilaine, à l'ouest, les marais salants de Guérande et de Mesquer, au sud, l'estuaire de la Loire et le lac de Grand-Lieu. Ces espaces font de la Loire-Atlantique le second département de France pour ce qui est des surfaces de zones humides. La Brière constitue en superficie l'une des plus vastes zones humides de France métropolitaine (environ 20 000 ha). Elle est localisée au nord de l'embouchure de la Loire, à l'est de la presqu'île guérandaise, soit dans le quart nord-ouest du département de la Loire-Atlantique (région des Pays de la Loire). Située au sein du périmètre du Parc naturel régional de Brière, la RNR « Marais de Brière » regroupe trois entités spatialement distinctes (Figure 1).

L'entité « Pierre Constant » (Figure 2), comprise au sein des marais privés de Rozé, borde le marais indivis, au sud de l'île de Fédrun. Elle est localisée sur la commune de Saint-Malo-de-Guersac, mais cadastrée sur les deux communes : Saint-Malo-de-Guersac et Saint-Joachim. Les parcelles cadastrées sur Saint-Joachim sont classées en zone Na (zone naturelle – marais de Brière) au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune. Celles cadastrées sur Saint-Malo-de-Guersac sont classées dans le PLU de la commune en zone NI, qui délimite une zone naturelle d'activités sportives et de loisirs (dont la zone Pierre Constant, mais également la zone du pont de Rozé et les sentiers et chemins piétonniers dans le marais).

Les deux entités du marais indivis – entité des Grands Charreaux (Figure 3) et entité du Charreau de Pendille (Figure 4) – sont cadastrées sur la commune de Saint-Joachim. Ces parcelles sont classées en zone Na (zone naturelle – marais de Brière) au PLU de la commune. Le marais indivis de Grande Brière Mottière est cadastré en quasi-totalité sur cette même commune et identifié en zone Na dans le PLU de Saint-Joachim. Les entités de la RNR font ainsi partie des secteurs identifiés au titre du L.123-1-5 III-2° du Code de l'Urbanisme.

A partir de 2020, le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) précisera les orientations d'aménagement et de développement durable pour 10 communes constituant le territoire intercommunal de la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE), dont font partie les communes de Saint-Joachim et de Saint-Malo-de-Guersac. La CARENE a entamé la phase d'élaboration du PLUi en 2016.

La décision de classement de la RNR « Marais de Brière » concerne 25 parcelles cadastrées sur les communes de Saint-Joachim et de Saint-Malo-de-Guersac (superficie totale de 835 ha 76 a 80 ca). L'entité Pierre Constant, la plus réduite en surface, représente environ 25 ha, tandis que les entités Grands Charreaux (610 ha) et Charreau de Pendille (201 ha) totalisent 811 ha.

**Annexe 2 : Détail des parcelles cadastrales de la RNR « Marais de Brière ».**

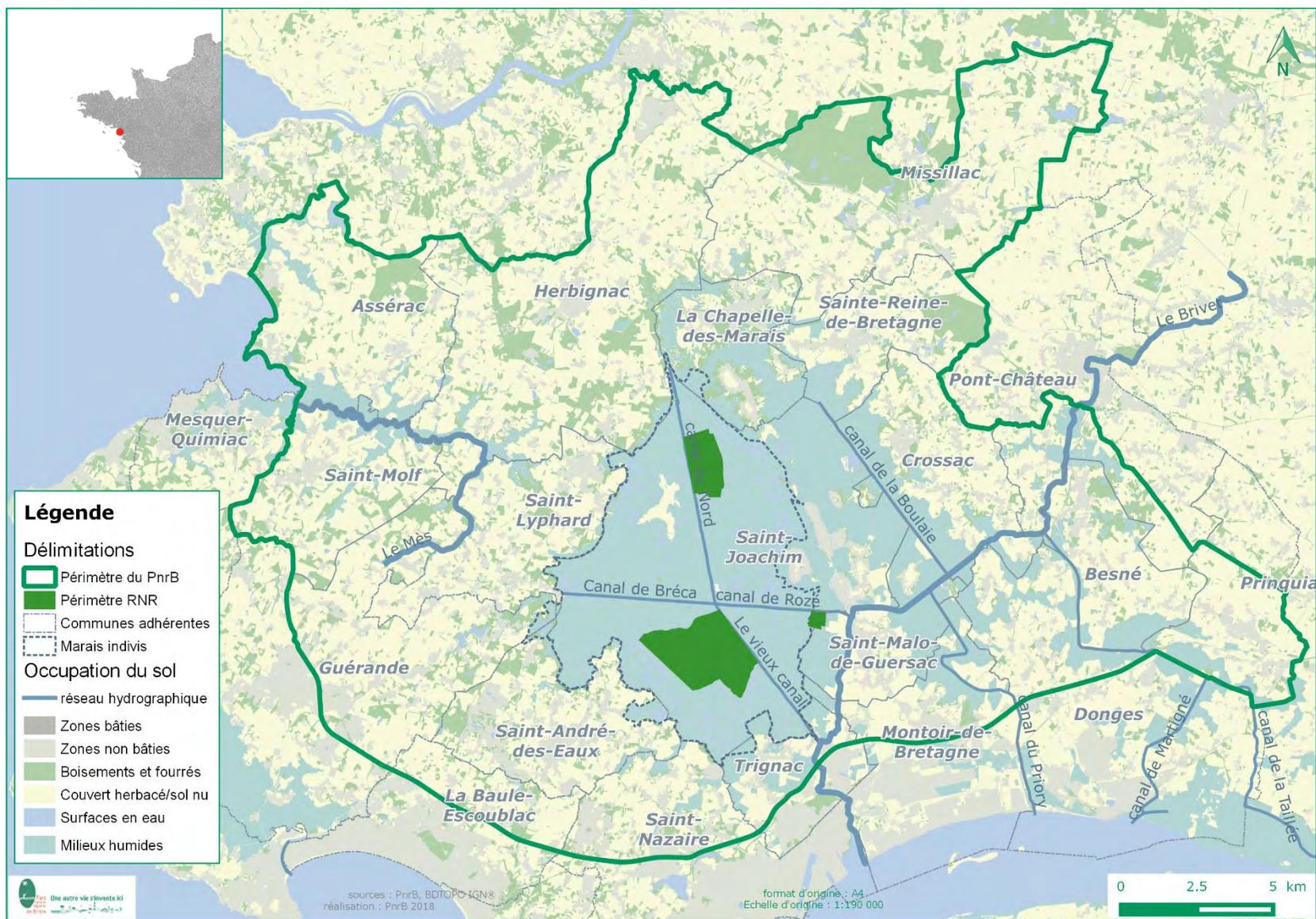


Figure 1 : Localisation de la Réserve naturelle régionale "Marais de Brière" au sein du territoire du Parc naturel régional de Brière (Loire-Atlantique).



Figure 2 : Vue aérienne depuis le nord-est de l'entité Pierre Constant, en hiver (© JP. Hennion).



Figure 3 : Vue aérienne depuis l'est de l'entité des Grands Charreaux, en été (© D. Mahé).



Figure 4 : Vue aérienne depuis l'est de l'entité du Charreau de Pendille (plan d'eau principal), en hiver (© JP. Hennion).

## LA GESTION

La Commission Syndicale de Grande Brière Mottière est propriétaire des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » ainsi que co-gestionnaire de la RNR avec le Parc naturel régional de Brière, dont le Syndicat mixte est propriétaire de l'entité Pierre Constant.

### LE PARC NATUREL REGIONAL DE BRIERE

Le Parc naturel régional de Brière (PnrB) a été établi le 16 octobre 1970. Il fait partie des premiers Parcs naturels régionaux créés en France. Il est composé de 20 communes (ainsi qu'une commune, Mesquer, en cours d'adhésion) : Saint-Joachim, Saint-Malo-de-Guersac, Montoir-de-Bretagne, La-Chapelle-des-Marais, Trignac, Saint-Lyphard, Herbignac, Saint-André-des-Eaux, Crossac, Donges, Prinquiau, Besné, Pontchâteau, Sainte-Reine-de-Bretagne, Missillac, Assérac, Saint-Molf, Guérande, La Baule-Escoublac et Saint-Nazaire. Le PnrB regroupe environ 80 000 habitants sur 54 800 hectares. Ses principales missions sont la protection du patrimoine naturel, la contribution à l'aménagement du territoire, à la qualité de vie et au développement économique, social et culturel, la garantie de l'éducation et de l'information du public, ainsi que la réalisation d'actions à visée expérimentale ou exemplaires dans divers domaines.

Le Syndicat mixte est l'organisme de gestion du Parc, qui s'appuie sur les délibérations du Comité syndical pour le respect des engagements de la charte. La charte est le document de référence quant aux missions et objectifs du Parc naturel régional. Il s'agit d'un projet de territoire qui engage les signataires et oriente les actions définies en concertation par les acteurs locaux. La charte, définie pour la période 2014-2026, structure le projet concerté de développement durable autour des ambitions suivantes d'ici 2025 (PnrB, 2014) :

- Maîtriser la gestion de l'espace et la qualité des paysages ;
- Préserver la biodiversité ;
- Gagner la bataille de l'eau ;
- Faire du Parc naturel régional un territoire exemplaire en matière de développement durable et solidaire ;
- Donner à chacun le goût du Parc naturel régional.

Impliqué dans la gestion du marais indivis de Grande Brière Mottière ainsi que des marais privés, le PnrB est partenaire de la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière et du Syndicat du Bassin Versant du Brivet depuis de nombreuses années. Le PnrB s'implique notamment dans le suivi de la faune et de la flore des milieux cogérés avec ces deux partenaires, ainsi que dans la réflexion conduite sur les travaux d'aménagement et d'entretien du marais.

### LA COMMISSION SYNDICALE DE GRANDE BRIERE MOTTIERE

La création de la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière (CSGBM) fait suite à l'ordonnance du 3 octobre 1838 concernant, à cette époque, 17 communes : Besné, Crossac, Donges, Guérande, Herbignac, La Chapelle-des-Marais, La Chapelle-Launay, Prinquiau, La Baule-Escoublac, Missillac, Montoir-de-Bretagne, Pont-Château, Saint-André-des-Eaux, Saint-Joachim, Saint-Lyphard, Saint-Nazaire, Sainte-Reine-de-Bretagne. Quatre communes, nouvellement créées par division des anciennes - La Turballe, Pornichet, Trignac et Saint-Malo-de-Guersac, seront par la suite intégrées. Cette collectivité territoriale est composée de 21 syndicats, désignés par les conseils municipaux des communes concernées (un par commune). Les assemblées restent publiques et garantissent à tous les Briérons la liberté d'intervention et de parole. La CSGBM est organisée autour de 7 commissions ayant pour thèmes : l'élevage, la chasse, la pêche, les niveaux d'eau, les travaux, les finances et le tourisme.

L'indivision des marais de Brière découle d'une histoire longue et relativement complexe :

- Le 6 août 1461, un mandement ducal mentionne que les habitants des paroisses environnant la Brière disposent de droits d'usage sur ce qui sera ensuite nommé la Grande Brière Mottière ;
- En 1784, sous Louis XVI, il n'y a pas de modification des textes, mais une évolution du langage juridique : les droits d'usage sont désormais qualifiés comme étant une « propriété » collective des habitants ;
- Louis-Philippe ordonne le 3 octobre 1838 la création de la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière qui doit représenter l'ensemble des habitants des 21 communes riveraines. A ce titre, la CSGBM est responsable de la gestion du marais indivis.

Ainsi, dès 1461, le statut d'indivision a été le garant de la préservation du marais de Grande Brière Mottière (7 000 ha) qui, sans cela, aurait probablement été morcelé, au gré des successions, voire aménagé ou partiellement asséché. Les entités de marais indivis font l'objet d'une réglementation propre. La notion d'indivision implique l'impossibilité de division du territoire et la nécessité de recourir à une concertation permanente pour la mise en œuvre des modalités de gestion.

---

## LES AUTRES ACTEURS

### LES COMMUNES

Outre leur représentation au sein du Syndicat mixte du PnrB et de la CSGBM, les communes jouent un rôle dans l'animation du territoire et certaines sont directement concernées par le dispositif RNR. Il s'agit des communes de Saint-Joachim et de Saint-Malo-de-Guersac, consultées et informées des orientations de gestion, la Réserve étant cadastrée sur ces communes.

### LE SYNDICAT DU BASSIN VERSANT DU BRIVET

Le Syndicat du Bassin Versant du Brivet (SBVB) est l'un des principaux acteurs de la zone humide. Ses compétences se sont accrues sur la période récente suite au transfert de la compétence « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » (GEMAPI) au 1<sup>er</sup> janvier 2018, selon les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015. Créé en 2011, cet acteur met en œuvre les directives du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Estuaire de la Loire » sur le territoire, au travers de diverses missions : gestion hydraulique, restauration et entretien des milieux et cours d'eau, restauration des continuités écologiques, lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes, préservation de la qualité de l'eau, animation des contrats (Contrat Régional de Bassin Versant et Contrat Territorial).

### LES USAGERS ET ASSOCIATIONS LOCALES

Parmi les acteurs de la zone humide, il faut aussi distinguer les associations présentes sur le territoire et qui jouent un rôle certain dans la vie, la gestion et la connaissance des marais de Brière et, par voie de conséquence, de la RNR et de son pourtour. Les usagers du marais de Grande Brière Mottière y sont tout particulièrement attachés et impliqués dans sa sauvegarde. Il s'agit principalement des acteurs liés à la chasse et la pêche, des éleveurs, des promeneurs en chaland et des naturalistes.

## LA RESERVE ET LES AUTRES PERIMETRES DE PROTECTION

La Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » s'inscrit au sein d'un territoire relevant de divers périmètres de protection du patrimoine naturel, paysager et culturel (Figure 5). Elle constitue un véritable « réservoir de biodiversité » pris en compte dans le cadre de schémas et outils territoriaux alliant biodiversité et aménagement, tels que la Trame Verte et Bleue (TVB).

La zone humide composée des marais de Grande Brière, ainsi que des marais de Donges et du Brivet, a été identifiée comme site d'intérêt communautaire et a de ce fait intégré le réseau Natura 2000 en 2003, au titre des directives 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 (dite « Oiseaux ») et 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (dite « Habitat – Faune – Flore »). La Grande Brière et les marais de Donges constituent une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) dont le Document d'Objectifs a été validé à cette date. La zone humide est aussi considérée comme Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO), et désignée en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de Natura 2000 depuis 2006. Le Parc naturel régional de Brière est en charge de l'animation de ces deux sites.

Dans l'objectif de conserver la diversité avifaunistique des marais, la Grande Brière, les marais de Donges et du Brivet sont inscrits à la convention de Ramsar depuis 1995.

Plus largement, le territoire est identifié parmi les « Sites Patrimoniaux Remarquables » en vertu de ses caractéristiques historiques, architecturales et paysagères. Les espaces naturels sont également définis au sein d'un site classé et d'un site inscrit (Figure 5), classement attribuant dès 1967 la reconnaissance d'un patrimoine remarquable à préserver de toutes atteintes graves.

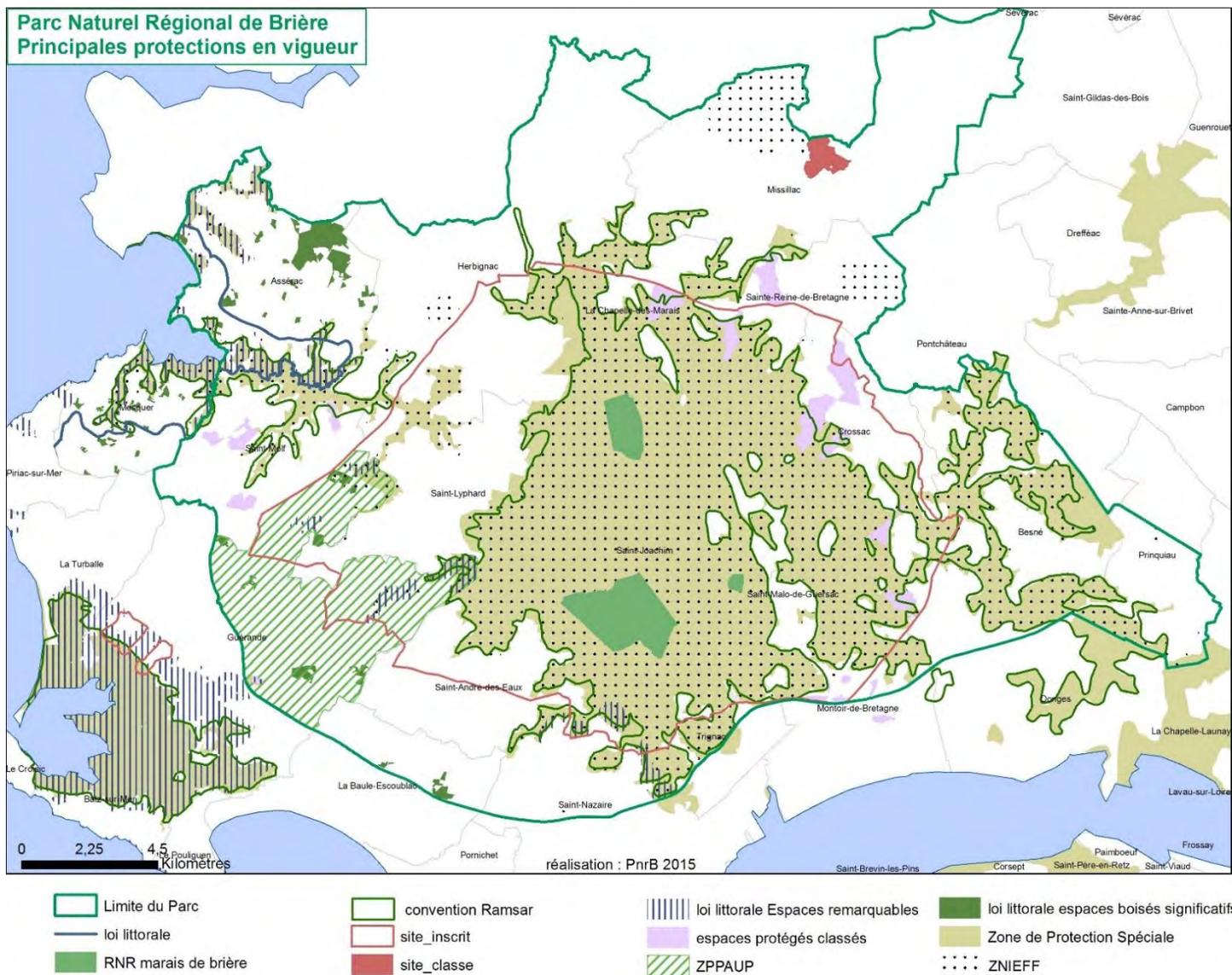


Figure 5 : Principaux périmètres de protection du patrimoine naturel et culturel en vigueur sur le territoire (ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager devenue « Site Patrimonial Remarquable » en 2017 ; ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique).

## 2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL

---

### LES USAGES ET LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

« Et ces titres, ces lettres patentes, ne sont pas seulement dans notre poche, mais cinq cents ans de jouissance les ont inscrits dans la caboche du Briéron, qui ne connaît que son droit de tourber pour lui, de couper ses roseaux, de pêcher son poisson et de vivre dans ses piardes sans y être troublé par personne ! » (A. de Châteaubriant, *La Brière*, Paris, 1923)

Parmi les usages ayant historiquement marqué les entités de la RNR se trouvent la chasse, la pêche et l'élevage. Il s'agit des usages ancestraux qui perdurent encore aujourd'hui, au contraire de l'exploitation traditionnelle du roseau (quasi disparue) et de la tourbe. La chasse et la pêche, activités vivrières par le passé, sont aujourd'hui davantage perçues comme récréatives et ont une dimension socio-culturelle affirmée. En raison de la protection réglementaire inhérente au statut de Réserve, ces deux activités, ainsi que celle des promeneurs en chaland, ne sont pas autorisées au sein des trois entités du site. Seuls les canaux de ceinture sont fréquentés et exploités ponctuellement. De nombreuses huttes de chasse (ou « bosses ») en roseaux sont localisées aux environs des trois entités. L'entité Pierre Constant, de taille plus modeste, présente une zone tampon, côté marais privés (à l'est de l'entité), pour la chasse sur la commune de Saint-Malo-de-Guersac, de manière à réduire les perturbations subies (cela fait l'objet d'une convention entre le PnrB et la Société de Chasse de Saint-Malo-de-Guersac).

### LA CHASSE

La chasse au gibier d'eau est traditionnelle sur le marais. Il s'agit généralement d'une chasse à l'affût depuis une « bosse », et de la chasse à la botte, pratiquée en parcourant à pied, avec chien d'arrêt, les plats<sup>1</sup> et les cariçaias. Cette activité suit les variations des niveaux d'eau, la montée des niveaux à l'automne étant favorable aux stationnements d'anatidés et de petits limicoles (en particulier la Bécassine des marais – *Gallinago gallinago* et le Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*). Lorsque les niveaux d'eau sont suffisamment conséquents en fin d'hiver (février - mars), le gibier de prédilection est alors les canards de surface et la Foulque macroule (*Fulica acra*), espèce fréquente, à cette époque, au sein de l'entité Pierre Constant et sur le Plat de Rozé à proximité. Depuis plusieurs années, le dérangement occasionné par le tir de ces espèces en limite ouest (marais indivis) de l'entité Pierre Constant s'est quelque peu atténué, au vu de l'évolution des dates de fermeture de la chasse.

### LA PECHE

Le marais est aussi connu pour ses activités de pêche aux engins, encore vivaces. Il est à noter que la pêche à la Grenouille verte, activité traditionnelle fort prisée par le passé, s'est éteinte avec le déclin de l'espèce *Pelophylax kl. esculentus*. Autrefois abondante dans les marais briérons, cette espèce s'est raréfiée dès les années 1970, probablement sous l'effet d'une gestion défavorable des zones de frai, d'une surpêche (Montfort, 2007) et de la disparition des herbiers aquatiques. Montfort (2007) indique une diminution notable des permis de pêche à la grenouille délivrés par la CSGBM, allant de 148 en 1997 à 0 à partir de 2002.

Un pan de la culture briéronne repose sur les poissons et leur pêche. L'attrait piscicole des marais briérons a entraîné le développement de diverses techniques, telles que les filets droits (araignée et tramail) pour les carnassiers et la Carpe (*Cyprinus carpio*) et le carrelet ou la « bosselle » pour l'Anguille (*Anguilla anguilla*). La « fouine » reste un mode de pêche bien ancré dans les traditions. L'exploitation des poissons est de plus en plus encadrée dans un objectif de conservation du patrimoine naturel et de la ressource.

---

<sup>1</sup> Plat : large étendue de prairie topographiquement basse, inondée la majeure partie de l'année, où les bovins sont mis en pâture.

Les deux activités décrites ci-avant constituent les motivations historiques de la création des « réserves de Brière » : l'entité des « Grands Charreaux » et celle du « Charreau de Pendille ». L'universitaire Pierre Constant incite à la création d'une réserve au sein des marais briérons dès 1971, suite au constat d'un marais de plus en plus déserté par les anatidés (Constant, 1971). Constant (1971) souligne à l'époque le manque de plans d'eau de superficie convenable, la diminution de la quiétude des anatidés et les modes de chasse (la « passée du soir » est alors estimée comme facteur limitant du rôle de gagnage nocturne joué par la Brière). Les chasseurs sont alors désignés comme premiers bénéficiaires de la réserve (Constant, 1971), bien que ce projet ait dans un premier temps suscité de nombreuses tensions en matière d'acceptation locale. Une attention est par la suite portée à l'ichtyofaune, et plusieurs aménagements sont réalisés, notamment au sein de l'entité « Charreau de Pendille », avec le concours de l'Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière, dans l'objectif de favoriser la faune piscicole (Constant & Feunteun, 1990). Aujourd'hui, les acteurs de chasse et de pêche, représentés au sein de la CSGBM et d'associations locales, sont perçus localement comme les garants de la transmission de l'historique et des enjeux des « réserves de Brière ».

## L'ACTIVITE AGRICOLE

L'élevage constitue la seule activité à visée économique présente sur la RNR. Cette activité est à la fois traditionnelle sur le marais et perçue comme un outil essentiel de gestion des milieux naturels à l'échelle du site.

L'activité d'élevage couramment pratiquée au sein des marais briérons est spécialisée dans la production de viande bovine. Au sein du marais de Grande Brière Mottière, les pratiques extensives sont favorisées dans un objectif de conservation de la biodiversité des prairies naturelles inondables et en respect des contraintes naturelles du milieu. La date de mise en pâture est dépendante des variations saisonnières des niveaux d'eau et de la portance du sol. Seules les activités de fauche et de pâturage sont pratiquées au sein de la Grande Brière ; ni retournement du sol ou semis, ni fertilisation n'y sont tolérés.

Ces pratiques sont encadrées par la CSGBM, à laquelle le PnrB apporte son appui, notamment dans l'accompagnement des éleveurs et l'animation des outils contractuels de financement. Une Mesure Agro-Environnementale et Climatique (MAEC) spécifique aux entités collectives est proposée pour le marais indivis. La MAEC Systèmes Herbagers et Pastoraux (SHP) a pour vocation de soutenir et de maintenir les pratiques extensives de pâturage sur un territoire (PnrB, 2017). La mesure SHP 2 est ouverte aux entités collectives qui regroupent au moins deux éleveurs utilisant un même territoire de pâturage. La CSGBM gère ainsi directement les surfaces dont elle est propriétaire et en organise l'utilisation. Chaque surface engagée dans la mesure MAEC doit faire l'objet d'une utilisation annuelle minimale par pâturage et le taux de chargement moyen annuel ne doit pas excéder 1,4 UGB<sup>2</sup>. Les dates de pâturage sont comprises entre le 15 mars et le 15 décembre et sont ajustées par unité pastorale (PnrB, 2017).

Le nombre de bêtes « montées sur le marais » et la saison de mise en pâture en Grande Brière dépendent étroitement des niveaux d'eau. Le niveau doit être suffisant pour mener les animaux en barge ou en blin mais aussi permettre l'accès des bovins à des zones où la végétation a suffisamment crû au printemps pour offrir un fourrage convenable. L'accès aux unités pastorales, les capacités de déplacement des animaux et la surveillance de l'état de santé des troupeaux demeurent des contraintes importantes pour l'exploitation agricole du marais. Au regard de ces divers aspects, un accompagnement technique des éleveurs est proposé par la CSGBM, en concertation avec le PnrB et le SBVB (contrôle sanitaire, transport, entretien des gravières et des parcs de contention, etc.).

---

<sup>2</sup> UGB : Unité Gros Bétail.

Certains espaces des entités « Charreau de Pendille » et « Grands Charreaux » sont donc entretenus par un pâturage extensif bovin. Selon les besoins pressentis en matière de gestion des milieux naturels et sous l'impulsion des gestionnaires, des interventions peuvent également être débattues collectivement au sein du Groupe de Travail Mixte<sup>3</sup>, notamment dans le cas de réouverture de milieu.

A l'heure actuelle, seule l'entité des Grands Charreaux fait l'objet d'une gestion par pâturage bovin. Un seul éleveur est mobilisé dans cette gestion. Le secteur élargi des grands charreaux (entité réserve et secteurs sud) est exploité par pâturage depuis de nombreuses années. Les surfaces déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC) concernent 62 ha pour cette entité. Les îlots ouverts à la MAEC SHP ont une surface d'environ 8,81 ha (en 2018, 5 îlots sont engagés en MAEC sur les 6 déclarés). Les zones exploitées sont situées dans les secteurs sud et sud-est de la réserve. La plage d'unité pastorale ouverte au pâturage est de 100 UGB au maximum. La période considérée est du 1<sup>er</sup> mai au 15 décembre. En l'absence de parcelles encloses au sein du marais indivis et de la RNR, les divagations naturelles des bovins en dehors des unités pastorales sont tolérées.

Les surfaces ouvertes à la PAC au sein du Charreau de Pendille comprennent 11,12 ha. Aucune MAEC n'a été proposée pour cette entité, l'activité d'élevage n'y étant pas pérenne : plusieurs éleveurs se sont succédé pour l'exploitation de ce secteur et, entre 2016 et 2018, aucune gestion par pâturage n'a pu être réalisée. Les contraintes d'accès et de surveillance des bovins ont été soulignées parmi les facteurs limitant l'attractivité de ce site pour l'élevage.

L'entité Pierre Constant a été gérée en partie par pâturage dans les années 2000 (secteur sud de l'entité). Le site a accueilli par le passé un troupeau de bovins Highland dans une optique d'éco-pâturage et, ponctuellement en été, un troupeau de moutons de Landes de Bretagne (à partir de 2006). Les surfaces prairiales de l'entité Pierre Constant sont aujourd'hui entretenues par broyage et/ou fauche.

**Annexe 3 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'ensemble du marais indivis.**

**Annexe 4 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Charreau de Pendille.**

**Annexe 5 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Grands Charreaux.**

**Annexe 6 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage pour l'entité Pierre Constant.**

---

<sup>3</sup> Le Groupe de Travail Mixte est l'instance de validation des interventions physiques sur le marais, réunissant la CSGBM, le SBVB et le PnrB.

## AUTRES ACTIVITES AYANT MARQUE LA CONFIGURATION SPATIALE DES SITES

La tourbe ainsi que les vases organiques des marais briérons étaient exploitées manuellement par le passé et constituaient une ressource locale importante (combustible, engrais...). L'extraction de la tourbe a été encadrée à partir de 1838 par la CSGBM. Cette activité a fortement marqué la physionomie des marais et les milieux, par la création de plans d'eau et l'aménagement de chemins, nommés charreaux<sup>4</sup>, autour desquels étaient généralement localisés les trous d'extraction. Les plans d'eau de faible profondeur (les piardes<sup>5</sup>, les copis<sup>6</sup> et les rendes<sup>7</sup>), dépressions naturelles et/ou anciens lieux d'extraction de la tourbe, sont essentiellement localisés en Grande Brière Mottière et en Boulaie. La toponymie des entités des « Grands Charreaux » et du « Charreau de Pendille » garde en mémoire cet héritage.

### L'ACCUEIL DU PUBLIC ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE



Figure 6 : Vue à partir de l'entrée de l'entité Pierre Constant, automne 2018 (au premier plan : panneau d'information, au second : atelier et Maison de la Réserve, à l'arrière-plan : observatoire d'entrée).

Les entités des « Grands Charreaux » et du « Charreau de Pendille » ne sont pas accessibles par voie terrestre. Seul un trajet en chaland (bateau briéron à fond plat) permet de les rejoindre. En raison de leur statut de réserves fermées au public, la fréquentation sur ces entités est sporadique et concerne principalement les gestionnaires, les équipes naturalistes et scientifiques ainsi que certains exploitants agricoles. Les abords (canaux de ceinture) sont fréquentés à certaines périodes par les chasseurs et les pêcheurs.

L'entité Pierre Constant constitue ainsi la seule entité ouverte au public, en vertu de sa fonction pédagogique et de sensibilisation à l'environnement. Cette fonction, maintenue au cours du plan 2013-2018, est liée à l'importance accordée à la connaissance, la transmission et l'appropriation des habitants et du tout public vis-à-vis des enjeux de conservation du patrimoine naturel briéron. Le site n'est accessible qu'aux piétons, grâce à un chemin carrossable. L'ouverture au public est restreinte à certaines périodes de l'année, estimées les moins dommageables en ce qui concerne le dérangement de la faune.

<sup>4</sup> Charreaux : passages hauts ou rehaussés permettant par le passé la circulation de charrettes à travers le marais.

<sup>5</sup> Piarde : désigne traditionnellement des zones basses, peu profondes, seulement exondées 1 à 2 mois et couvertes, il y a peu, de végétation aquatique, leur superficie peut atteindre et dépasser 1 ha. Les piardes sont soit des dépressions naturelles, soit des zones anciennement tourbées, soit les deux à la fois.

<sup>6</sup> Copis : terme désignant de vastes zones d'eau plutôt profondes, rarement exondées. Les copis correspondent à l'élargissement d'un canal par l'exploitation de la tourbe.

<sup>7</sup> Rende : fosse de tourbage, petite surface en eau (< 1 000 m<sup>2</sup>), résultant le plus souvent de l'exploitation familiale de la tourbe ou de dépressions créées par la combustion de celle-ci lors des brûlis dans le marais.

## HISTORIQUE DE LA FREQUENTATION DE L'ENTITE PIERRE CONSTANT

Jusqu'à 2012, le site Pierre Constant était ouvert aux particuliers et aux groupes scolaires durant les vacances de Pâques, les jours fériés du mois de mai et tous les jours entre le 1er juin et le 30 septembre (entrée payante). Les visiteurs avaient la possibilité de découvrir les expositions proposées au sein de la maison de l'Eclusier (Rozé) avant de poursuivre vers le site Pierre Constant. Des jumelles et/ou des audio-guides étaient proposés pour apporter des informations complémentaires aux supports pédagogiques installés le long du parcours. Il s'agissait d'évoquer tant la biodiversité que les paysages de Brière, les usages, le patrimoine culturel et les problématiques actuelles liées aux invasions biologiques.

Le PnrB a souhaité abandonner le statut de Parc animalier assigné au site Pierre Constant dans les années 1980, au profit d'une naturalité accrue du site. Le site pouvant s'apparenter à un « petit zoo », ce statut était porteur d'un point de vue de la fréquentation d'un certain public, mais peu en adéquation avec les objectifs d'un Parc naturel régional. Le retrait des enclos a été accompagné par la proposition de visites axées sur les milieux naturels, les espèces et les pratiques traditionnelles briéronnes. Une baisse de la fréquentation est notée à partir de 1994, directement imputable aux nouvelles orientations. En 1991, l'entité Pierre Constant accueillait 15 030 visiteurs, contre 6 108 en 1995, avant de se stabiliser autour de 3 000 à 4 000 visiteurs entre 2001 et 2009 (4 533 visiteurs en 2008 et 4 391 en 2009).

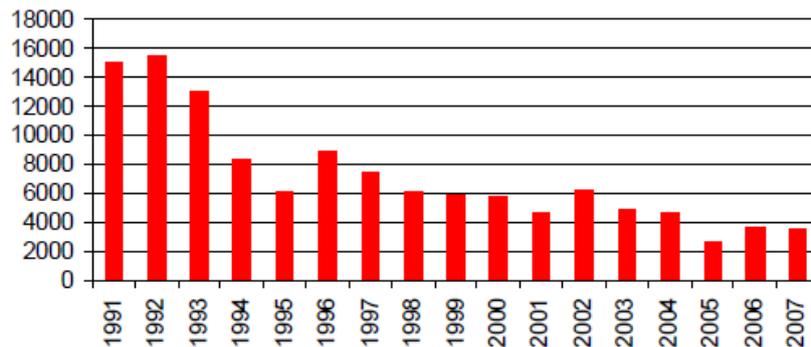


Figure 7 : Fréquentation totale annuelle sur le site de l'entité Pierre Constant entre 1991 et 2007 (Source : PnrB, 2008)

A partir de 1998, les aménagements à visée pédagogique sont renouvelés, notamment *via* la construction d'observatoires. Une enquête menée en 1999 sur le site de Rozé par le PnrB a permis de préciser le profil des visiteurs à cette période. Un public majoritairement familial fréquentait le site en été tandis qu'en septembre, le profil était davantage naturaliste. Les visites s'orientaient selon un intérêt pour des thématiques variées (histoire du marais, traditions, biodiversité, hydrologie, géologie, chasse et pêche). L'enquête soulignait l'accent mis sur la formation des agents saisonniers et une meilleure offre en informations sur la biodiversité et la gestion de la zone humide. L'offre pédagogique s'est accentuée entre 1995 et 2010.

Suite à l'agrément en Réserve naturelle régionale, la préservation de la biodiversité est devenue la vocation première du site Pierre Constant, qui conserve néanmoins le rôle d'outil de pédagogie à l'environnement. Il s'agit donc de respecter les objectifs de conservation du site par la maîtrise des flux de fréquentation et la limitation du dérangement de la faune et de la flore. Dans cette optique, une réflexion sur les périodes et horaires d'ouverture au public est amorcée depuis plusieurs années, de manière à canaliser les flux sur les périodes les moins dommageables à la biodiversité.

Depuis 2015, le développement de l'accueil à la RNR se fait dans le cadre de la valorisation du site de Rozé, en lien avec les objectifs de la charte du PnrB, dont l'Axe 3 se définit comme tel : « *déployer la stratégie éducative autour de sites complémentaires, notamment par la réalisation d'un projet d'envergure à Rozé* ». De même, l'Axe 2 prévoit de « *favoriser une diffusion équilibrée des flux touristiques, par le confortement d'un pôle d'accueil du côté Est du marais à Rozé* ». Le site de Rozé est ainsi dédié au tourisme ornithologique et à l'offre pédagogique proposée par le PnrB. Les actions développées entre 2013 et 2018 ont permis l'aménagement d'un nouvel observatoire à l'entrée du site, en accès libre entre avril et septembre/octobre. L'observatoire Pierre Constant, point d'ouverture paysagère sur le marais indivis, a également été remplacé et rendu accessible uniquement sur la période estivale.



Figure 8 : L'exposition permanente, vue de l'intérieur de la Maison de la Réserve en 2018 (© A. Petit, PnrB).

Depuis 2016, la Maison de la Réserve (ou « Maison d'Accueil ») accueille une exposition permanente (Figure 8) avec pour thème le rôle d'une RNR, le fonctionnement du marais, son écosystème, ses origines, ses usages. La Figure 9 localise les différents aménagements à vocation pédagogique du site.

Aujourd'hui, l'offre pédagogique proposée pour l'entité Pierre Constant se décline en visites scolaires, visites guidées à thèmes et entrées libres. Un éco-compteur est installé depuis 2016 à l'entrée du site, ce qui permet d'avoir, sur la période récente, des données de fréquentation en dehors des plages horaires des agents saisonniers.

## DECLINAISON DE L'OFFRE PEDAGOGIQUE

Source des données : PnrB.

### LES VISITES LIBRES

Les visites libres correspondent à l'accès en autonomie du site par le visiteur grand public. L'entrée est gratuite depuis 2015. Un agent d'accueil est présent 7/7 jours en juillet-août (10h-12h/14h-18h) et pendant les vacances de printemps (10h-12h/14h-18h), ainsi que les weekends d'avril à octobre où il est chargé d'ouvrir la Maison de la Réserve, d'accueillir et renseigner les visiteurs ainsi que de prêter des jumelles gratuitement. Depuis 2016, l'entité Pierre Constant est ouverte au public le matin, ainsi que d'avril à octobre. Depuis 2017, l'agent saisonnier est présent les weekends d'avril à octobre.

Entre 2013 (809 visites) et 2014 (1423 visites), la fréquentation libre a augmenté (plus de 40 %), ce qui peut être dû à une période d'ouverture et des horaires plus larges (juin à septembre, 08h-20h au lieu de 09h-18h30). L'analyse de la fréquentation doit tenir compte des plages horaires estivales de l'agent saisonnier qui estime la fréquentation, plages qui ont varié selon les années.

La comparaison interannuelle du nombre de visiteurs à la saison estivale témoigne d'une augmentation entre 2015 et 2018. Ce phénomène semble aussi lié à la gratuité récente de l'entrée et l'aménagement d'un nouvel observatoire, et pas uniquement à un élargissement des plages d'ouverture.



Figure 9 : Localisation des aménagements à visée pédagogique proposés dans la configuration actuelle de l'entité Pierre Constant.

En 2015, le nombre de visiteurs sur la période juillet-août est équivalent à celui de 2013 (Figure 10), mais sur une plage horaire plus restreinte (12h-18h au lieu de 09h-18h30). En 2018, le nombre de visiteurs s'est encore accru, avec 3 125 visites en période estivale sur la plage horaire de l'agent saisonnier (cela atteint 4 100 si l'on considère les visites en dehors de cette plage grâce à l'éco-compteur), contre 2 100 en 2017 (2 800 avec l'éco-compteur). Quelle que soit l'année considérée, le mois d'août semble plus attractif pour les visites que le mois de juillet (25 à 95 % de visiteurs en plus, Figure 10), en raison d'un nombre accru de vacanciers sur le territoire.

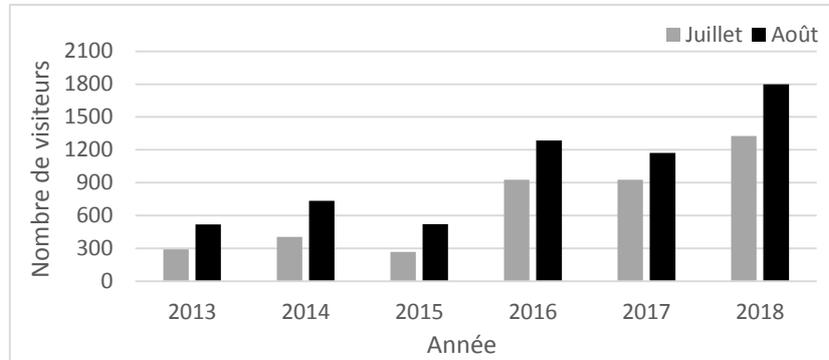


Figure 10 : Fréquentation estivale de l'entité Pierre Constant entre 2013 et 2018 (visites libres)

La fréquentation de juin et septembre en 2015 (166 visites) est très basse par rapport à 2014 (286 visites). De manière générale, à l'image de ce qui est observé sur le reste du territoire, les visiteurs sont plus nombreux au mois de septembre qu'au mois de juin (15 à 60 % en plus) et cela se ressent particulièrement en 2018 (630 visiteurs en septembre contre 394 en juin).

D'autre part, l'éco-compteur permet de donner une image plus précise de la fréquentation sur la période récente. Ainsi, deux pics d'affluence des visiteurs se dessinent pour les mois de mai et août (Figure 11). La fréquentation en août s'accroît en 2018 (2473 visiteurs contre 1572 en 2017). Il est à noter qu'à la même période, l'entité était davantage propice à l'observation des oiseaux en 2018 qu'en 2017, du fait de niveaux d'eau attractifs pour l'alimentation des oiseaux (limicoles).

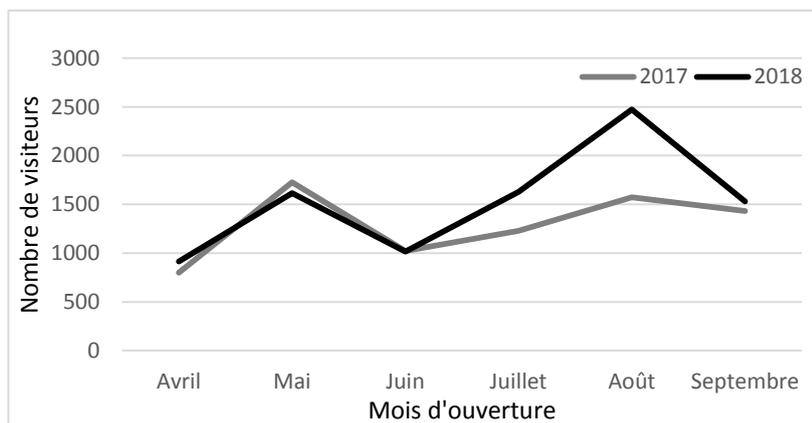


Figure 11 : Fréquentation totale en visites libres entre avril et septembre sur la période récente (2017-2018).

Par ailleurs, selon l'estimation de la fréquentation par horaire entre 2015 et 2017, deux pics d'affluence sont observables à la journée : en fin de matinée entre 11h-13h et en milieu d'après-midi de 15h à 17h. Entre les deux, se situe une période creuse de 13h à 15h (heure du déjeuner). Il apparaît donc que les visites estivales sont réalisées à des horaires peu propices à l'observation des oiseaux : fin de matinée et milieu d'après-midi.

## LE PUBLIC SCOLAIRE

La fréquentation par le public scolaire est stable depuis 2015. Environ 30 classes sont accueillies chaque année à la RNR. Ces visites correspondent à une intervention pédagogique de la part d'un animateur du Parc. Des projets fédérateurs sont développés chaque année avec les équipes enseignantes présentes sur le territoire du PrnB (enseignement primaire et secondaire). Ces projets intègrent différents thèmes, dont le rôle de la RNR. D'autres sorties sont proposées, en dehors des projets, à des groupes issus de l'enseignement primaire à supérieur.

Au maximum sur les deux premières années du plan, 183 scolaires ont été accueillis (avril 2014). En 2018, il y a eu jusqu'à 331 scolaires accueillis (mois de juin). Si l'on considère le total de visites guidées à destination du public scolaire organisées entre 2013 et 2018, 2016 enregistre la fréquentation la plus haute (1043 visiteurs), soit 24,77 % des visites sur les 6 ans. *A contrario*, 2013 est l'année la moins fréquentée (373 visiteurs, soit moins de 10 % du thème). Une diminution du nombre de visiteurs est perceptible entre 2016 et 2017. La hausse de 2016 est liée au développement de projets pédagogiques autour de la RNR pour les classes de primaires, collèges et lycées. Cette dynamique a perduré dans une moindre mesure en 2017. En septembre 2018, bien que l'année scolaire était tout juste débutée, la fréquentation atteignait déjà près de 600 visiteurs (soit près de 15 % du thème), et 70 élèves supplémentaires étaient attendus pour la fin d'année.

## LES VISITES GUIDEES

Les autres visites guidées correspondent à un accompagnement du visiteur grand public sur le site par un animateur du Parc pour une intervention spécifique, généralement entre avril et septembre-octobre. L'offre se décline ainsi en « rendez-vous de la RNR » proposés sur différentes thématiques, telles que l'observation des oiseaux à la Réserve. Certaines visites, très encadrées, sont aussi proposées lors des journées d'opérations scientifiques, de manière à sensibiliser aux recherches effectuées sur la RNR. La fréquentation est variable selon les années (environ 120 visiteurs/an  $\pm$  20). 2017 est l'année qui contribue le plus faiblement au total des visites guidées sur les 6 ans (env. 13 %), tandis que 2016 en totalise plus de 20 %.

## INITIATIVES LOCALES ET EVENEMENTS

Les initiatives locales et les événements correspondent aux animations proposées sur le site par un partenaire associatif ou individuel, en lien avec la charte et les valeurs du PnrB. Plusieurs initiatives organisées sur le site de Rozé sont propices à la découverte de la RNR par les participants. Elles intègrent parfois un parcours sur la RNR ou la découverte de la Maison de la Réserve mise à disposition dans ce cadre. Il s'agit par exemple :

- ❖ de balades contées (Association La Marche des Conteurs) ;
- ❖ de visites du site dans le cadre des journées familles Sport & Nature ;
- ❖ de la découverte du site lors du festival sur l'environnement « Roz'n Folies » (Association Les Colverts de Guersac).

**La fréquentation de l'entité Pierre Constant de la RNR « Marais de Brière » s'articule autour de visites libres pour le grand public, de l'accueil de groupes scolaires ainsi que de visites guidées ou d'initiatives locales.** Dans la seconde partie du plan 2013-2018, la fréquentation libre s'est accrue (gratuité récente, nouveaux aménagements...). Le site est davantage fréquenté en mai et en août et le profil des visiteurs est peu connu.

En période estivale, les visiteurs se rendent sur le site surtout en fin de matinée et au milieu de l'après-midi, heures peu propices à l'observation des oiseaux mais qui limitent aussi, de fait, le dérangement. Malgré ce constat, une réflexion globale est amorcée autour du renforcement de la quiétude du site (aménagements, parcours, etc.).

## LES REPRESENTATIONS CULTURELLES ET LE PAYSAGE

« L'union de l'eau et de la lumière, les éléments qui font de la Brière un lieu à part »  
(Siemen Dystra, artiste, cité par Launay & Caudal, 2007)

### LIRE LES PAYSAGES DE LA BRIERE

La charte paysagère réalisée en 2005 met en évidence la richesse paysagère du Parc naturel régional de Brière (PnrB, 2005). Sept entités sont identifiées sur le territoire et définies comme « *des paysages portés par des espaces dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation des sols, de forme d'habitat et de végétation, présentent une homogénéité d'aspect* » (PnrB, 2005).

Le marais indivis constitue une entité paysagère à part entière, dont fait partie la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière ». Au cœur du territoire, cette entité recouvre un paysage emblématique et à forte identité culturelle. Les sites « Charreau de Pendille » et « Grands Charreaux » s'inscrivent intégralement dans cette empreinte paysagère, ils sont dotés d'une valeur représentative de la Grande Brière Mottière. En revanche, bien que rattaché à cette même entité paysagère, le site Pierre Constant se distingue par sa configuration et ses paysages, hérités d'anciennes vocations.

### LE « PAYS NOIR » (LAUNAY & CAUDAL, 2007)

Dépeinte par le passé comme une région noire et hostile mais suscitant la curiosité, la Brière a fait l'objet de perceptions franchement négatives, à l'opposé des blancs marais de la presqu'île guérandaise (Launay & Caudal, 2007). Ces perceptions ne se sont que tardivement effacées, voire inversées, notamment grâce à la diffusion de connaissances (et reconnaissances) historiques et culturelles dans les années 1970 et 1980. Le basculement est notamment amorcé suite à la parution en 1923 du roman d'Alphonse de Châteaubriant, *La Brière*. Launay & Caudal (2007) mettent en évidence les changements sociétaux de l'époque : perte de repères et retour aux racines sont autant de facteurs qui ont impulsé cette mise en exergue de l'identité et du patrimoine briérons. « *Plénitude du milieu* », « *paysage reposant* » et « *magie des lumières* » nourrissent les images contemporaines de la Brière (Launay & Caudal, 2007). N'est-ce pas au sein des « réserves de Brière », ces entités de quiétude ancrées au cœur de l'indivis, que l'on peut le mieux s'imprégner des ambiances du marais ?

### DESCRIPTION GENERALE ET AMBIANCES PAYSAGERES

Le marais indivis est un espace inhabité, néanmoins empreint d'une identité culturelle et d'une forte appropriation locale. La dimension horizontale du paysage est prégnante pour l'observateur, à travers les larges canaux rectilignes, les rangées de roseaux et l'absence de relief. Les repères verticaux sont rares mais d'autant plus attendus : il s'agit tant des buttes que des îles et des clochers émergeant des boisements en bordure. C'est à travers ces repères que le paysage industriel et vertical des chantiers et des terminaux portuaires de l'estuaire de la Loire se dégage au lointain.

En raison de sa faible altitude et de la végétation arborée du pourtour, le marais demeure très peu visible depuis les zones adjacentes. C'est aussi un espace peu accessible, mystérieux pour un grand nombre, connu dans ses moindres recoins par d'autres. On le découvre essentiellement par voie d'eau, le long des canaux et curées parcourus en chaland. C'est dans cette faible accessibilité que l'identité briéronne puise aussi sa force : ce sont avant tout la chasse, la pêche et l'élevage, usages chargés d'histoire, qui animent les paysages de Brière. « *Piarde du Charreau de Mazin* », « *Charreau de Pendille* », « *Charreau de Camer* », « *la Grande Piarde* »... d'autres usages, aujourd'hui disparus, ont laissé leurs traces dans les paysages et les noms de lieux.

## L'EAU, UNE COMPOSANTE MAJEURE DU PAYSAGE

Le regard porté sur l'eau, cette composante majeure du paysage de Brière, est historiquement teinté d'un paradoxe, que met en exergue André Olivaux en 1972 :

*« l'eau : ennemie n°1 de ces villages îliens ou riverains de la dépression et en même temps manne bénéfique qui irrigue les pâturages, assure nourriture à la sauvagine, au poisson et aussi au Briéron, pêcheur, chasseur, éleveur, coupeur de roseau et de jonc, extrayant la tourbe autrefois... » (Olivaux, 1972)*

Le marais est traversé par un réseau important de canaux et de curées qui en assure l'accès, aménagé surtout depuis le 19<sup>ème</sup> siècle. Ces voies navigables aux courants faibles constituent les traces les plus manifestes de l'anthropisation du milieu. Certains passages, relativement étroits, ont été créés par les allées et venues des usagers. Depuis la disparition de l'exploitation de la tourbe et du noir<sup>8</sup>, l'entretien actuel du marais indivis est assuré par dragage. Les curages successifs tendent à former des bourrelets le long des canaux (les dosses), par l'accumulation de matériaux. Les chalands équipés de moteurs sont de plus en plus nombreux, rompant le silence du marais mais réduisant considérablement les temps de parcours par rapport aux déplacements à la perche traditionnelle. Certains jours, le vent amène au marais les bruits des axes routiers très fréquentés au sud du territoire.

D'origine artificielle, les piardes de Grande Brière étaient autrefois recouvertes d'une riche végétation aquatique. Sa disparition, largement attribuée à l'introduction de l'Ecrevisse de Louisiane à la fin des années 1980, a considérablement modifié le paysage. Certains espaces sont aujourd'hui colonisés par la Jussie, l'expansion de cette plante aquatique en Brière contribuant elle aussi aux mutations. Les paysages briérons restent pour autant l'abri d'une flore et d'une faune remarquables, dont la Loutre d'Europe, animal discret mais emblématique du marais.



Figure 12 : La Loutre, discrète mais emblématique (© D. Clavreul).



Figure 13 : Roseau de Brière (© D. Clavreul).

### UNE VEGETATION DOMINEE PAR LE ROSEAU

La végétation du marais indivis est dominée par la roselière, dont la structure varie selon le relief, le sol et les activités agricoles. La coupe de roseaux pour la production de chaume est devenue aujourd'hui quasi inexistante en Brière. Le roseau laisse place, par endroits, aux touradons de carex, ou s'associe à cette végétation pour gagner en hauteur. Des prairies naturelles inondables sont maintenues par pâturage. Les arbres sont rares, à l'exception de quelques saules, que l'on retrouve surtout dans la partie nord et sur la frange ouest du marais. Un gradient d'ouverture du paysage est perceptible du nord au sud de la Grande Brière, et fait naître tout autant d'ambiances particulières.

La richesse de la flore des marais de Brière et l'importance de sa protection ne sauraient être mieux décrites qu'en ces mots enthousiastes :

*« La Grande Brière (...) une de ces "cathédrales vivantes", un de ces éléments qui, au même titre que les temples de la Grèce antique, font partie du patrimoine inaliénable de l'humanité et que l'on ne saurait, sous aucun prétexte, faire disparaître » (Dupont, 1972)*

<sup>8</sup> Vase mélangée à des débris végétaux, extraites des canaux et curées.

Les ambiances typiques du marais se ressentent aussi à travers le rythme des saisons. Les paysages sont en hiver marqués par les teintes dorées des roseaux, qui se reflètent dans les eaux sombres des canaux. Au printemps, c'est la floraison des iris du mois de mai qui égaye le paysage, à l'élégance rehaussée par le vol léger des guifettes. Avant cela, les renoncules ont pu se répandre en de vastes tapis blancs sur les plats submergés, et l'on aperçoit, ici ou là, quelques foulques en quête de nourriture.



Figure 14 : Brière d'hiver, Brière de printemps et Brière d'été. Bloc-diagramme du paysage, aquarelles réalisées par Denis Clavreul (© D. Clavreul).

#### DES USAGES QUI PERDURENT : ENTRE ECONOMIE ET LOISIRS

Les activités qui perdurent au sein du marais indivis sont la chasse, la pêche et l'élevage extensif. Une partie du marais est ainsi exploitée par pâturage extensif et fauche, notamment sur les buttes. Le statut de marais indivis implique l'absence de parcelles encloses, ce qui rend l'activité d'élevage à la fois contraignante et originale.

La chasse est une activité très répandue dont les paysages sont témoins. Les bosses de chasse se confondent aux roseaux le long des canaux ou en bordure de plan d'eau. La pêche, autre activité de loisirs, laisse moins de traces dans le paysage. Ce sont de temps à autre les chalands chargés de bosselles et les équipements aux abords des canaux, ainsi que le discret chevelu de coulines entretenu au cœur du marais pour la pose des nasses anguillères.



Figure 15 : A l'affût des judelles : bosse de chasse typique en bordure de canal (© PnrB)



Figure 16 : Envol au-dessus de la Brière (© D. Clavreul)

#### LE SITE PIERRE CONSTANT : UN PAYSAGE « A PART »

Le site Pierre Constant est bordé au nord par le Canal de Rozé qui relie le port de Rozé aux « 4 Canaux », cœur du marais. Un point d'observation privilégié sur le marais indivis, et notamment sur le Plat de Rozé, est aménagé en bordure ouest du site. Le visiteur, dos au clocher de Saint-Malo-de-Guersac, entrevoit la Brière à travers l'étendue de roseaux qui s'offre à lui. Les aménagements effectués par le passé ont donné une configuration singulière au site, qui se démarque nettement des prairies ouvertes environnantes : sentier de découverte, entrelacs de plans d'eau aménagés, linéaires de saules...



*Figure 17 : entrelacs de plans d'eau du site Pierre Constant (© A. Petit, PnrB)*

La présence de nombreux équipements le distinguent des autres entités de la Réserve, mais le marais s'y révèle à travers le chant printanier des gorgebleues dans les roseaux et les mouvements hâtifs des limicoles sur les vases qui, lentement, se découvrent l'été.

### 3. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET PATRIMOINE NATUREL

#### LE CLIMAT

Etant donné la relative proximité des 3 entités géographiques, leurs conditions climatiques sont homogènes et estimées à l'échelle de la Brière. Les données climatiques proviennent du poste de météorologie de Saint-Joachim mis en place par le Parc naturel régional de Brière en 1976 et automatisé en 1998.

Selon les informations collectées, le marais de Brière bénéficie d'un climat océanique, avec des températures globalement douces, de faibles amplitudes de température, une pluviométrie annuelle située dans la moyenne nationale (800 mm) et un ensoleillement assez important. La pluviométrie est maximale entre octobre et mars et minimale en été (Figure 18).

Une augmentation de la pluviométrie a été observée entre 1976 et 2009 avec une progression moyenne plus importante en saison estivale (80 mm en 30 ans) qu'en saison hivernale (20 mm en 30 ans). Proportionnellement à la pluviométrie moyenne, la hausse s'avère très importante en été (25 % en 30 ans) et insignifiante en hiver (4 % en 30 ans). Ces changements se sont accompagnés d'une plus faible occurrence de gel et une fréquence accrue des jours de forte chaleur.

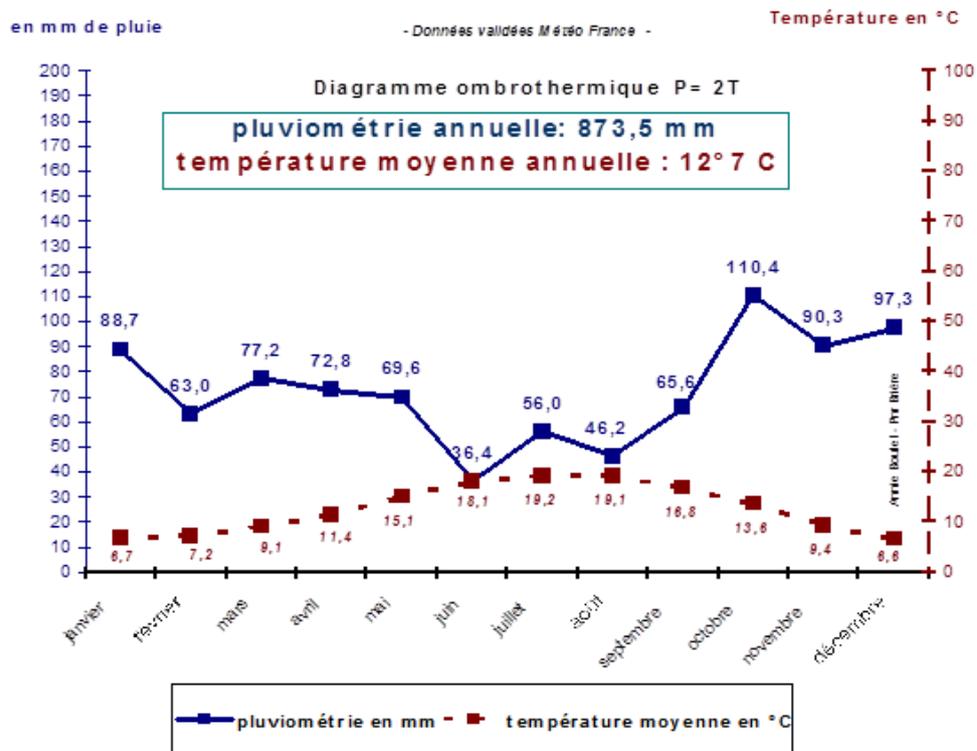


Figure 18 : Pluviométrie et températures moyennes de 1999 à 2008. Station de Saint-Joachim / L.A tl. (Données validées Météo France, source : PnrB)

## LA GEOLOGIE ET LES SOLS

### PROCESSUS DE FORMATION DE LA BRIERE

*D'après Visset (1990) et De Cacqueray (2007)*

L'origine des marais de Brière s'inscrit initialement dans les phénomènes érosifs successifs du Massif armoricain, massif hercynien vieux de 350 millions d'années, ayant conduit à la formation d'une pénéplaine. Il y a quinze à vingt millions d'années, des accidents tectoniques sont survenus sur la côte atlantique, à l'origine de trois grands sites d'effondrement : au nord, le Golfe du Morbihan, au sud, le lac de Grand-Lieu, et au centre, les marais du Brivet. Cette dépression briéronne correspond au basculement du socle primaire granitique vers la Loire. Un ensemble de cuvettes s'est ainsi formé entre les failles du Sillon de Bretagne, à l'est, et du Coteau guérandais, à l'ouest. Au sein de cette zone basse émergent quelques seuils granitiques, les « îles de Brière ». Aux alentours de l'Holocène (env. 10 000 BP), l'élévation du niveau de la mer a conduit au colmatage définitif de la dépression par l'argile bleue, dont l'épaisseur atteint parfois 30 m. Le marécage s'est installé progressivement au cours de l'époque néolithique (6 000 - 3 000 BP). La tourbe, résultat d'une décomposition lente mais incomplète de la végétation palustre, s'est formée lors de cette période. A la fin de la période gallo-romaine, il y a environ 2000 ans, une nouvelle poussée de l'océan brisa partiellement le cordon littoral qui isolait la dépression briéronne de la Loire. Les eaux estuariennes ont alors entraîné le dépôt de « vase de marée » qui apporta une influence salée, perceptible encore aujourd'hui dans le secteur proche de l'estuaire.

### FORMATIONS GEOLOGIQUES DE BRIERE

La dépression briéronne occupe plus de 20 000 hectares de surfaces inondables. Elle est traversée par la rivière « Le Brivet ». Cette dépression est en fait constituée de différentes zones marécageuses :

- le marais du haut-Brivet au nord de Pontchâteau, représentant 2 000 hectares ;
- le Moyen Brivet sur les communes de Besné et Crossac (environ 3 000 hectares) ;
- à l'est des îles, le marais de Donges avec 8 000 hectares ;
- à l'ouest, s'étend la cuvette la plus grande (près de 9 000 hectares) et la plus profonde, dont l'essentiel, environ 7 000 hectares, constitue le marais de Grande Brière Mottière.

La formation géologique superficielle principale du marais de Grande Brière est constituée par des terrains sédimentaires tourbeux (FzT : tourbe et alluvions tourbeuses) (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992). Au sud, existent des horizons mixtes alluvionnaires (tourbe/argile), pour partie présents dans les entités « Grands Charreaux » et « Pierre Constant ».

**Annexe 7 : Carte géologique et pédologique des réserves (encart des cartes géologiques détaillées de la France au 1/50000 – n°449 « La Roche-Bernard et n°479 « Saint-Nazaire », BRGM, Ministère de l'industrie et de la recherche, Service géologique national).**

## LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS EN BRIERE ET DANS LA RESERVE

L'étude des sols du bassin versant du Brivet est basée sur les résultats d'une prospection réalisée dans le cadre de l'étude hydraulique, pédologique, et agro-économique des marais (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992). La pédogenèse en Brière est déterminée par la circulation de l'eau et par l'engorgement hivernal régulier et prolongé des sols. Ainsi, selon la classification de la Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols (CPCS) réactualisée en 1967, l'ensemble du secteur correspond à la classe des sols hydromorphes (sols dont l'évolution est conditionnée par les excès d'eau).

L'étude définit trois sous-classes de sols hydromorphes :

- Sols hydromorphes organiques : la tourbe

La tourbe se forme dans un milieu constamment gorgé d'eau, à caractère asphyxiant qui induit une décomposition et une minéralisation de la matière organique très lentes et incomplètes. Il s'agit d'un humus acide (pH compris entre 5 et 6) qui présente une structure fibreuse, une faible compacité et une forte teneur en matière organique (de 47 à 84 %). Aucune différenciation d'horizon ne peut y être décelée. Au sein du marais, ces sols sont les plus fréquents. En Brière, on retrouve deux types de tourbe : la tourbe inférieure, brune, et la tourbe supérieure, noire.

La tourbe brune s'est constituée entre 2 200 et 1 800 ans av. J.-C. à partir de débris végétaux ligneux principalement. Sa couleur claire, qui dénote une oxydation faible, et sa texture, à fragments de végétaux bien conservés, indiquent une formation rapide sous une très faible profondeur d'eau. La tourbe noire s'est formée à partir de 1 800 ans av. J.-C. sous une profondeur d'eau plus importante. Sa couleur est due à une oxydation plus marquée.

- Sols hydromorphes moyennement organiques (M.O. > 8 %) ou peu humifères (M.O. < 8 %)

La principale caractéristique de ces sols est, en plus de leur hydromorphie, une forte teneur en argile. Leur profil est relativement constant mais la nature du substrat géologique sous-jacent détermine deux faciès différents : les « sols hydromorphes moyennement organiques ou peu humifères sur substrat calcaire » et les « sols hydromorphes peu humifères sur alluvions ».

- Sols intermédiaires

Ces sols constituent une transition entre les secteurs de sols hydromorphes organiques et les secteurs de sols argileux. Ils sont de deux types :

- ❖ Sols à horizon tourbeux sur argile

L'horizon tourbeux est analogue aux sols hydromorphes organiques décrits précédemment. Quelle que soit l'épaisseur de la tourbe (de 10 à 90 cm), l'argile sous-jacente est en permanence gorgée d'eau. Sa structure est très massive et ne permet pas la pénétration des racines.

- ❖ Sols à horizon argileux sur tourbe

En profondeur, l'horizon tourbeux est conforme à la description des sols moyennement organiques. L'épaisseur de la couche argileuse supérieure (10 à 90 cm) et l'intensité de l'hydromorphie sont les principales sources de variation de ce type de sol.

## LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS DANS L'ENTITE PIERRE CONSTANT

Sur la base d'études anciennes confortées par des sondages de 2007, il est possible de caractériser le sol de cette entité comme « mixte ». Il s'agit en effet d'une succession argile – tourbe – argile. En partant de la couche superficielle, les horizons successifs sont les suivants :

- le « paris » : dénomination donnée à la litière végétale au sein du marais briéron, composée de débris végétaux non décomposés. De couleur brun-foncé, son épaisseur varie entre 2 et 16 cm dans la réserve ;
- l'argile grise, de structure plutôt massive. Sur le terrain, on la différencie des deux horizons qui la jouxtent par la cohérence de ses grains. L'épaisseur de cet horizon est comprise entre 6 et 34 cm ;
- la tourbe noire, de couleur marron très foncé (elle prend une teinte noire lorsqu'on la déshydrate), est de structure à la fois compacte et fibreuse et contient quelques débris végétaux non décomposés. Son épaisseur oscille entre 98 et 171 cm ;
- l'argile bleue, de structure très massive et compacte, sa couleur bleu gris est très caractéristique.

## LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS DES ENTITES DU MARAIS INDIVIS

Au sein du marais indivis, les sols sont principalement constitués de paris sur tourbe noire, puis tourbe brune et argile bleue. L'entité du Charreau de Pendille présente des sols presque exclusivement tourbeux tandis que l'entité des Grands Charreaux est tourbeuse au nord et « mixte » au sud (argile - tourbe – argile).

**Annexe 8 : Carte pédologique du territoire (Sources : Chambre d'Agriculture, 1997, PnrB, 2019).**

**Annexe 9 : Zonages pédologiques et transect pédologique du marais du bassin du Brivet (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992 et Desruelles, 2007) – Modifiée d'après PnrB, 2008.**

## L'EAU

### RESEAU HYDRAULIQUE ET GESTION DE L'EAU

Le système hydraulique du bassin du Brivet (80 000 hectares dont 19 000 hectares de marais) est cloisonné en plusieurs sous-bassins. Le Brivet, dernier affluent de la Loire, traverse naturellement, du nord-est au sud-est, quatre zones de marais, successivement les marais du Haut-Brivet (marais de Drefféac – Saint-Gildas et Sainte-Anne), le moyen Brivet (Pontchâteau – Besné), l'ensemble Boulaie - Donges ainsi que la Grande Brière Mottière indivise et les marais privés périphériques. Huit canaux principaux assurent la majeure partie de la circulation de l'eau, secondés par 90 kilomètres de canaux secondaires et de « curées » (canaux de ceinture des villages).

En outre, 3 canaux mettent en relation cet ensemble marécageux avec la Loire (canal de Martigné, du Priory et de la Taillée). On comptabilise, dans le marais indivis, 130 km de voies d'eau permanentes. Les marais sont pour leur part composés de 20 compartiments hydrauliques ou « sous-compartiments » (secteurs homogènes en matière de fonctionnement) (Gruet & Baudet, 2007 ; Boulet, 1991).

**Annexe 10 : Compartimentation hydraulique des marais du Brivet – Brière (Source : PnrB).**

Les scientifiques Maillard & Gruet soulignent en 1972 le caractère lagunaire de la Brière et l'influence des interventions humaines : « *la Brière est une vaste lagune compartimentée et asséchée. Sans l'intervention de l'Homme,*

*on imagine aisément qu'elle aurait eu ses exutoires rapidement colmatés par les vases de la Loire. Les marais briérons auraient alors fait place à un large plan d'eau pénétrant jusque dans le Haut-Brivet ». Ils indiquent le « long travail de poldérisation » réalisé, avec néanmoins la conservation d'une vaste cuvette moins asséchée : la Grande Brière Mottière, où les « caractéristiques lagunaires [sont] les plus évidentes » (Maillard & Gruet, 1972).*

Avant les interventions humaines, les marées jouaient un très grand rôle dans la circulation de l'eau sur le territoire. A marée basse, le niveau de la Loire, inférieur à celui de la Brière, permettait à cette dernière de se vider. A marée haute, l'eau rentrait au sein de la Brière et le long du Brivet. Depuis les aménagements hydrauliques réalisés à partir du 19<sup>ème</sup> siècle, les échanges entre rivières et ceux avec l'océan sont contrôlés par un système de vannages, afin de régulariser le drainage et l'irrigation de certains secteurs de la zone humide, intimement liée à l'estuaire de la Loire (Gruet & Baudet, 2007). Les mouvements des vannages sont liés aux cotes des eaux que fixent les gestionnaires (Boulet, 1991). Ces aménagements (ont entraîné d'importantes modifications des conditions du milieu, les circulations naturelles sont perturbées par une séparation des eaux douces et marines, tandis que les eaux courantes sont devenues stagnantes. Le système hydraulique mis en place a également entraîné un développement de la végétation et un envasement des voies d'eau sous l'effet de la gestion d'écluses (Lucas, 1972). Les courants dans le bassin versant du Brivet-Brière sont liés à quatre facteurs principaux (Halgand, 1973):

- la circulation de l'eau douce en provenance de l'amont (Haut-Brivet et marais du Bergon) qui présente généralement des courants assez faibles de l'ordre quelques cm/s pour le Brivet ;
- les envois de marées (lors de l'ouverture des vannes à marée haute) qui présentent généralement des courants plus forts (35 cm/s) ;
- l'ouverture des vannages au sein des marais (régulation des courants internes) ;
- les vents, également générateurs ou amplificateurs de courants.

Les conditions climatiques permettent d'individualiser deux grandes phases hydrauliques dans l'année.

D'une part, la phase estivale sèche (niveau d'étiage en fin d'été) correspond à une période de maintien des niveaux d'eau dans les canaux et fossés (fermeture presque continue des vannes vers la Loire). En été le niveau d'eau baisse en fonction du développement des végétaux, de l'insolation et du vent. La quantité d'eau stockée diminue et sa qualité peut être altérée. En étiage prolongé, une alimentation de certains compartiments des marais à partir de la Loire est possible : ce sont les « envois de marée » (Maillard & Gruet, 1972 ; Boulet, 1991) qui rendent certains secteurs de marais saumâtres à l'automne.

D'autre part, la phase hivernale humide (niveau haut en février) correspond à la période d'inondation. La montée des eaux débute à l'automne et se poursuit en hiver. Les pluies saisonnières sont collectées par le bassin et alimentent par ruissellement la zone topographiquement la plus basse, soit les marais briérons. Les apports d'eau douce proviennent également du stockage de la nappe de Campbon. Les eaux douces en excès sont évacuées vers la Loire par le Brivet, les canaux de la Taillée et du Priory, grâce au système de vannages. La Grande Brière, plus basse que les autres marais, sert de vase d'expansion à l'ensemble du système. Lorsque son niveau atteint la cote déterminée par la CSGBM, le trop-plein est évacué par les « chasses d'eau » (Maillard & Gruet, 1972).

L'amplitude annuelle des niveaux d'eau dans les marais briérons est de plusieurs dizaines de centimètres, elle fluctue généralement entre 60 et 80 cm mais peut atteindre 2 mètres. Une grande partie des 20 000 ha de zone humide sont inondés pendant 6 à 7 mois (environ 20 à 60 cm de hauteur d'eau). Elle s'explique par la pluviométrie annuelle d'environ 800 millimètres sur le bassin versant : 500 mm d'octobre à mars et 300 mm d'avril à septembre. Ce niveau d'eau varie aussi avec la gestion des vannages estuariens et intérieurs, la ré-alimentation estivale par le canal de la Taillée, l'évapotranspiration, voire par les effets du vent et les apports des aquifères. Entre 1980 et 2017, l'amplitude moyenne au cours d'une année est d'environ 60 cm (Figure 19).

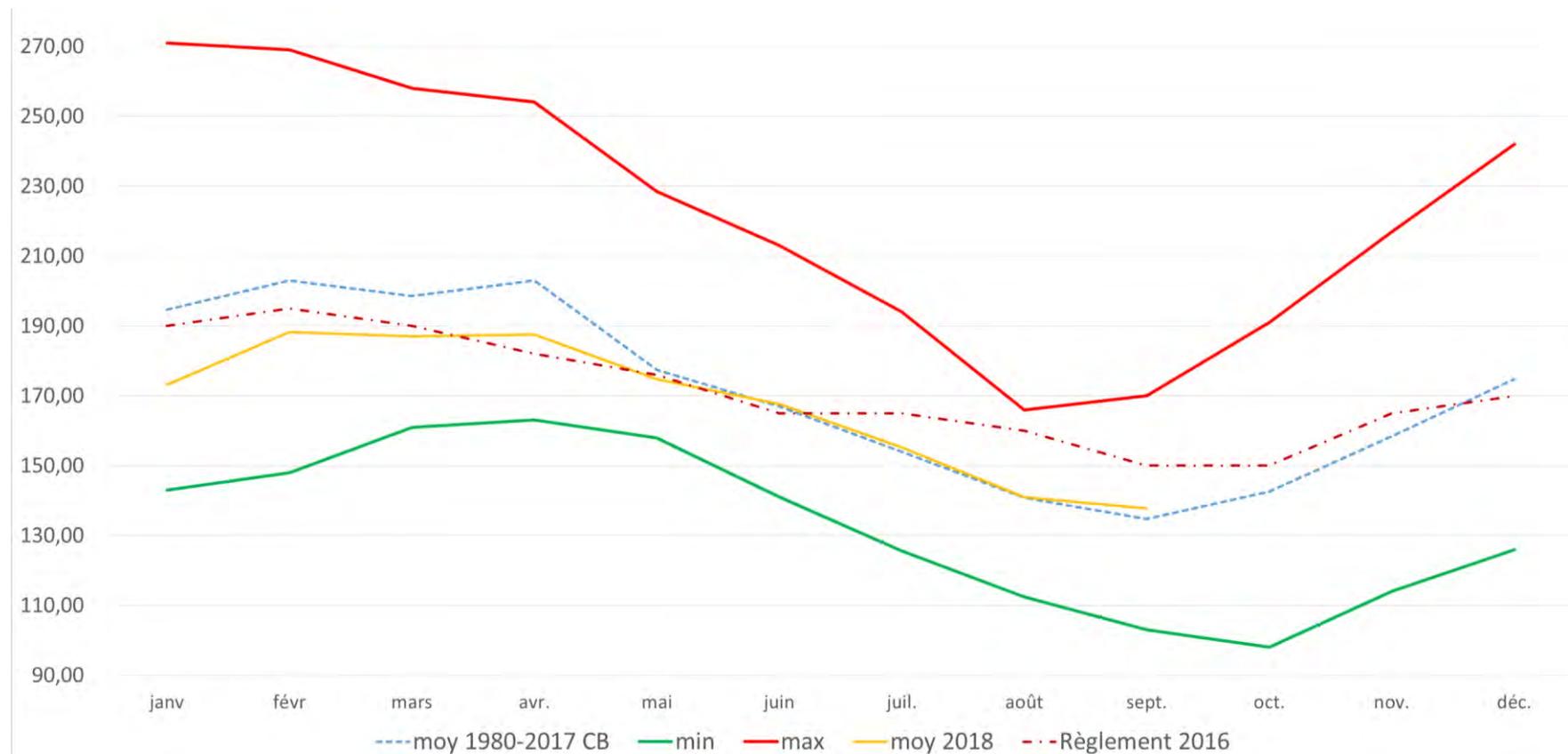


Figure 19 : Variations saisonnières des niveaux d'eau en Brière : niveaux d'eau de 1980 à 2017 (moyenne, minima et maxima), niveau d'eau moyen en 2018 et règlement d'eau 2016 de Grande Brière Mottière (en cm cote Brière, source : PnrB).

Actuellement, sur l'ensemble du bassin versant du Brivet, la gestion hydraulique est assurée par le SBVB. La gestion des niveaux d'eau du marais indivis se fait en concertation entre la CSGBM, qui définit le règlement d'eau actuel (cote maximale au cours de l'année), et le SBVB. Le système de gestion de l'eau au sein des marais briérons est confronté à deux principales limites :

- l'impossibilité de gérer les forts épisodes pluvieux en raison des nombreux étranglements artificiels (routes, écluses, remblais) qui constituent autant de freins à la libre circulation hivernale de l'eau vers la Loire ;
- l'impossibilité, plus récurrente, de relever les niveaux d'étiage sans apports d'eau de pluie, en raison des niveaux d'eau bas de la nappe de Campbon et des limites physiques et écologiques des envois d'eau par la Loire (salinité, turbidité, qualité de l'eau).

## DIVERSITE BIOLOGIQUE

Plusieurs facteurs influencent la diversité biologique des milieux briérons (Maillard & Gruet, 1972) :

- la répartition des salinités au sein du bassin versant et à l'échelle de chaque compartiment hydraulique ;
- la complexité topographique ;
- les variations saisonnières des niveaux d'eau (cycle d'inondation-exondation) ;
- la gestion de l'eau ;
- le caractère saumâtre.

Ces facteurs ont des effets sur la productivité biologique des milieux aquatiques. La gestion par « envois de marée » a en outre pour conséquence l'apport de sédiments fins, de pollutions ainsi qu'un rôle transporteur du plancton et nourricier (Maillard & Gruet, 1972). Les « envois de marée » peuvent avoir des conséquences néfastes sur certains organismes tels que le Brochet (*Esox lucius*), peu tolérant à certains degrés de salinité (Gruet & Baudet, 2007).

Les surfaces en eau, le degré d'hydromorphie et les périodes d'exondation induisent des conditions plus ou moins favorables à l'expression ou la présence d'espèces végétales et animales aux exigences particulières. Les exemples les plus marquants sont la flore hygrophile, l'avifaune et la faune piscicole pour lesquelles la gestion des niveaux d'eau détermine la répartition, les zones de nourrissage, de repos, de nidification et de frai.

D'autre part, A. Lucas précisait en 1972 que les mollusques aquatiques constituaient un « *maillon essentiel dans l'économie biologique* » du marais, en tant qu'« *espèces-fourrage naturelles* » pour d'autres organismes (poissons, avifaune...).

Par ailleurs, certaines espèces sont dépendantes de la gestion des vannages pour la réalisation de tout ou partie de leur cycle de vie. Il s'agit, par exemple, de l'Anguille (*Anguilla anguilla*), seule espèce thermohaline fréquentant les marais briérons, dont la circulation a été facilitée à partir de 2011 (manœuvres d'ouvrage).

Il est à noter que la faune aquatique des marais briérons s'est appauvrie sur la période contemporaine sous l'effet de divers facteurs, tels que l'introduction d'espèces allochtones.

## QUALITE DE L'EAU

Source des données : PnrB.

Les eaux du marais de Grande Brière Mottière sont oligohalines, voire mésohalines (Maillard & Gruet, 1972). Albert Lucas (1972) souligne également l'acidification des eaux liée à l'influence du sous-sol (à dominante

métamorphique pour le Haut-Brivet et tourbeux pour la Grande Brière Mottière). La qualité des eaux est intimement liée à la gestion hydraulique et au fonctionnement écologique de la zone humide ainsi qu'aux apports du bassin versant.

A l'heure actuelle, la qualité de l'eau est suivie sur l'ensemble du bassin versant du Brivet. Plusieurs points de contrôle, répartis sur le marais, fournissent des informations régulières. Ce programme s'est étoffé en 2009 en tenant compte de certains secteurs-clés identifiés en matière de pollution, ainsi que de points de contrôle au cœur du marais, afin de quantifier l'effet auto-épurateur de la zone humide. Le réseau compte 13 points de prélèvements (relevés 6 fois par an), qui constituent le réseau de surveillance historique du Syndicat mixte du Parc naturel régional de Brière, réseau aujourd'hui géré par le SBVB. Le réseau actuel est en cohérence avec l'ancien réseau environnemental de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS), le réseau national de bassin et le réseau opérationnel du Conseil Général, et en appui et en application de la Directive Cadre sur l'Eau. Depuis 2011, le réseau intègre les enjeux du Contrat Territorial Milieux Aquatiques (CTMA). Certains points de prélèvements sont suivis depuis 30 ans (selon les points, entre 10 et 30 ans de suivi). Les points se répartissent à la fois sur les marais et sur les cours d'eau en tête de bassin versant, de manière à comparer les paramètres physico-chimiques des cours d'eau et des marais pour construire un référentiel. Ce suivi permet également d'apprécier la qualité de l'eau en amont pour affiner l'évaluation de la qualité intrinsèque en aval.

Aucun point de suivi n'est localisé au sein même de la RNR. Il convient de préciser que les deux entités de marais indivis ont une configuration hydraulique en cul-de-sac, ce qui peut provoquer des variations de certains paramètres liés à la qualité de l'eau (Gruet & Baudet, 2007). Ces variations éventuelles n'ont, à ce jour, pas été étudiées à l'échelle de la RNR.

Les analyses de la qualité de l'eau entre 2011 et 2016 indiquent une charge de pollution organique relativement élevée, notamment en zone de marais. Une pollution organique difficilement biodégradable persiste dans le milieu et est difficilement traitée *via* les capacités auto-épuratoires naturelles de la zone humide. Ces conditions sont également plus favorables au développement des cyanobactéries dans le marais, comme le témoignent les fleurs d'eau (blooms) observées depuis 2008. Globalement, de juin à octobre, une forte dégradation de l'oxygénation des eaux est observée, liée à une faible pluviométrie qui accentue l'effet de cloisonnement des marais (radiers, seuils, ouvrages). L'oxygénation est dégradée par les phénomènes de cloisonnement estivaux ainsi qu'à l'automne. Depuis 2010, les Matières Organiques et Oxydables (MOOX) déclassent la qualité des eaux du bassin versant, en particulier celles des marais. Les pollutions azotées et phosphatées sont légèrement en baisse sur le pas de temps étudié, avec néanmoins des pics importants relevés sur certaines stations. Les matières en suspension dans l'eau sont en outre de concentration plus élevée au sein des marais qu'en tête de bassin versant. Les quantités de nitrates les plus importantes sont retrouvées au niveau des têtes de bassin versant (Herbignac, Drefféac, Missillac) également.

Ces constats quant à la qualité des eaux de marais doivent être nuancés par un certain manque de référentiel pour ces zones, en l'absence de traitement approfondi des données acquises depuis 30 ans et de mise en rapport avec d'autres analyses liées aux composantes biologiques des milieux aquatiques.

## LES HABITATS NATURELS ET LES ESPECES

*Le référentiel taxonomique utilisé est la version 11.0 de TAXREF, référentiel taxonomique national pour la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer, élaboré et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) dans le cadre de la mise en œuvre du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP). Le patrimoine naturel est ici décrit à l'échelle de grands groupes biologiques : les habitats naturels, la flore, l'avifaune, les poissons, les mammifères, les amphibiens et les reptiles, les arthropodes et les mollusques dulcicoles.*

## L'ETAT DES CONNAISSANCES

Les inventaires scientifiques menés entre 2013 et 2018 ont permis d'acquérir un grand nombre de connaissances supplémentaires sur les taxons suivants, ciblés par le premier plan de gestion (PnrB, 2012) : arthropodes, habitats naturels et flore, avifaune et poissons. Des données antérieures au plan sont disponibles pour ces mêmes taxons, en particulier en ce qui concerne les arthropodes, très étudiés de 2009 à 2011.

Tableau 1 : Synthèse du niveau de connaissances actuelles par taxon (seules les études les plus récentes sont indiquées)

Taxon étudié	Auteur(s) de l'étude	Période	Echelle de l'étude	Etat des connaissances sur la RNR
Habitats naturels et flore	Bretagne Vivante	2013/2014	RNR	Nombreux acquis
Arthropodes et mollusques dulcicoles	GRETIA, Université de Rennes 1, ARVENSIS, NATURE & COMPÉTENCES	2009 à 2011, 2013/2015/2017	RNR	Nombreux acquis
Avifaune	PnrB et partenaires scientifiques (suivis réguliers + études spécifiques)	Chaque année	RNR (voire Brière et RNR)	Des acquis
Poissons	Université de Rennes 1, PnrB	2004-2006 et 2013/2015/2018	RNR	Des acquis
Mammifères	PnrB : Rousseau, Seveno, Montalescot (stages)	1996/1998/2004	Brière et/ou Parc animalier (entité Pierre Constant)	Lacunés
Amphibiens et reptiles	Frétey & Le Garff	2001/2007	Brière	Lacunés

En revanche, aucun inventaire spécifique à la RNR n'a été conduit en rapport avec les mammifères, les amphibiens et les reptiles. Les données relatives aux orthoptères datent de 2010/2011 (aucun inventaire récent) et les mollusques dulcicoles ont fait l'objet d'un unique inventaire en 2009.

Aucune cartographie des habitats naturels n'avait été réalisée avant les travaux débutés en 2013 sous une approche phytosociologique, mais plusieurs espèces patrimoniales étaient déjà connues sur le site, qui avait déjà fait l'objet de plusieurs travaux. Les inventaires conduits entre 2013 et 2014 ont permis d'harmoniser les niveaux de connaissance entre les trois entités.

L'avifaune a fait l'objet de nombreuses études par le passé ainsi que sur la période récente. Les inventaires menés au cours du premier plan de gestion ont permis de préciser la responsabilité du site pour certaines espèces, notamment les passereaux paludicoles.

Un déséquilibre dans l'état des connaissances vis-à-vis de la faune piscicole existe entre l'entité « Grands Charreaux », site référentiel d'une veille scientifique menée depuis 2008, et les deux autres entités. Des inventaires réalisés au cours du premier plan ont affiné la connaissance du peuplement pour chaque entité.

---

## LES HABITATS NATURELS

### LES MILIEUX NATURELS DES MARAIS DE GRANDE BRIERE ET DU BRIVET

Les marais de Grande Brière et du Brivet se composent des grands types de milieux suivants :

- **Plans d'eau (piardes, copis, rendes) et canaux** : un réseau hydrographique important sillonne les marais. Essentiellement localisées en Grande Brière Mottière et en Boulaie, ces zones basses de faible profondeur abritaient par le passé de vastes herbiers aquatiques à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*), végétations dorénavant absentes, en raison de la pression exercée par certaines espèces allochtones, en particulier l'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*).
- **Massifs de grandes hélrophytes** : depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle, l'exploitation des ressources du marais par les Briérons a fortement chuté, ce qui a permis le développement de la roselière sur certains secteurs, en particulier la partie nord de la Grande Brière Mottière. Constituées pour l'essentiel de Phragmite commun (*Phragmites australis*) et de Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), mais aussi de touradons de *Carex elata*, les massifs d'hélrophytes (roselières, magnocariçaies, groupements mixtes) forment aujourd'hui l'élément prédominant du paysage. Chaque année, l'accumulation importante de matière organique, consécutive à la mort des parties aériennes hivernales des hélrophytes, conduit à l'exhaussement progressif du sol. Cet atterrissement, conjugué à la mise à nu du substrat par certaines activités humaines (dépôts de curage en bord de canaux par exemple) est favorable au développement de formations boisées à Saule roux (*Salix atrocinerea*).
- **Prairies et plats inondables** : les prairies sont périodiquement inondées au rythme des variations saisonnières et interannuelles de niveaux d'eau. Gérées extensivement par pâturage et/ou fauche, elles constituent les formations végétales les plus riches en espèces végétales remarquables (protégées ou rares à l'échelle nationale/régionale). Certaines témoignent, au sud des marais de Brière, d'anciennes remontées d'eau saumâtre depuis l'embouchure de la Loire. En l'absence d'activités agricoles, la dynamique naturelle de ces milieux tend vers la roselière, voire le développement de fourrés de Saules.
- **Buttes et bordures de marais** : des zones topographiquement plus élevées sont retrouvées au sein des marais et sur les abords. Elles sont moins soumises aux effets des inondations hivernales. En fonction du degré de maintien du pâturage extensif, les buttes se présentent soit sous la forme de prairies humides à *Agrostis stoloniferae*, soit sous celle de roselière dense à *Phragmites australis* ou *Phalaris arundinacea*. Dans certains secteurs ouverts du marais indivis, elles hébergent des habitats d'intérêt communautaire : les gazons amphibies (code Natura : 3110).

Ces quatre grands types de milieux ne constituent pas des entités strictement isolées mais se présentent sous forme de mosaïques au sein des marais, sous l'effet des variations topographiques, de l'hydromorphie des sols et des pratiques agricoles. De grandes tendances s'observent toutefois : les prairies sont davantage représentées au sud du marais tandis que les massifs d'hélophytes et le boisement hygrophile sont particulièrement développés au nord. Le soutien apporté par le dispositif des MAEC a entraîné la réouverture de certains secteurs.

Le caractère de mosaïque participe à la richesse biologique des marais, les zones de transition (écotones) étant d'un grand intérêt écologique. Ces secteurs abritent en effet des espèces et habitats originaux, tels que les gazons amphibies oligotrophes à mésotrophes entre plans d'eau et buttes. Cette mosaïque est le résultat de l'exploitation humaine du marais (exploitation de la tourbe, activités d'élevage, coupe du roseau, gestion à vocation cynégétique et piscicole, création et entretien du réseau hydrographique). Les usages ont ralenti la dynamique naturelle de la zone humide, notamment les processus de comblement et de fermeture du milieu.

## DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS DE LA RESERVE

Le diagnostic du premier plan de gestion de la Réserve soulignait le manque de connaissances précises et homogènes sur les trois sites en matière d'espèces et de communautés végétales. Plusieurs travaux sur les groupements végétaux de Brière (Clément, Roze, & Touffet, 1982 ; Bardin, 2009) font référence sur le territoire, mais le besoin d'une cartographie des groupements à l'échelle de la Réserve était manifeste (PnrB, 2012). Des inventaires réalisés entre 2013 et 2014 (Lachaud, 2014 ; Lachaud, 2015) ont ainsi fourni une cartographie détaillée des habitats naturels de la Réserve.

Huit habitats principaux ont été identifiés au sein de la Réserve. Il s'agit parfois d'habitats accueillant des espèces d'intérêt (faune et flore), car menacées ou rares à une échelle plus large. Ces habitats sont les suivants :

- roselières et cariçaies ;
- végétation basse d'hélophytes ;
- mégaphorbiaies ;
- herbiers aquatiques enracinés ;
- gazons amphibies vivaces des substrats oligotrophes à mésotrophes ;
- végétation pionnière annuelle des sols exondés oligo- à méso-eutrophes ;
- communautés nitrophiles thérophytiques estivales sur sol humides eutrophes ;
- prairies hygrophiles.

Les végétations amphibies retrouvées au sein des marais de Brière sont soumises à différents facteurs, tels que les variations des conditions hydriques et la microtopographie. Cela induit l'existence de mosaïques spatiales et temporelles. Ce phénomène complexifie la caractérisation de la dynamique végétale dans les marais de Brière. D'autre part, le substrat tourbeux du marais de Grande Brière Mottière présente localement des influences saumâtres.

Plusieurs groupements à gazons amphibies sont retrouvés au sein de la RNR, notamment sur les anciens charreaux qui parcourent l'entité du Charreau de Pendille. Quelques boisements (aulnes et saules) sont recensés au sein des trois entités.

**Annexe 11 : Typologie des habitats naturels de la RNR « Marais de Brière » (Sources : Lachaud, 2014, 2015).**

L'entité **Pierre Constant** (env. 25 ha, Figure 20) se démarque des deux autres sites en raison de sa configuration paysagère, intimement liée à son historique. Les roselières (faciès à *Phalaris arundinacea*) sont essentiellement représentées dans la partie ouest de l'entité et en bordure des chemins et plans d'eau. Un milieu prairial est maintenu dans la partie sud et les sentiers accueillent des associations prairiales hygrophiles piétinées. Les vases s'exondant lentement sur les pentes douces de certains plans d'eau sont propices à l'expression de communautés annuelles pionnières de l'alliance de l'*Heleochloion* (Braun-Blanquet ex Rivas Goday, 1956). Une végétation rudérale est retrouvée sur les anciens dépôts de matière organique. Depuis 2015, les bordures des plans d'eau sont également peu à peu colonisées par l'invasive pionnière *Crassula helmsii*, tandis que certains secteurs accueillent une communauté invasive amphibie à *Ludwigia grandiflora* dont la propagation est contrôlée. Cette communauté est d'ailleurs retrouvée sur les trois entités, contrairement à *Crassula helmsii*, surtout représentée au sein de l'entité Pierre Constant et dans une moindre mesure sur l'entité des Grands Charreaux.

Tableau 2 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Pierre Constant).

Habitat décrit au sein de l'entité Pierre Constant	Surface occupée (en hectares)	Part de la surface totale
Roselières et cariçaies	9,5742	41,18%
Mosaïque herbiers aquatiques enracinés/eau libre	7,7276	33,24%
Végétation pionnière annuelle des sols exondés (sols oligo- à méso-eutrophes)	2,3416	10,07%
Prairies hygrophiles	2,2247	9,57%
Gazons amphibies vivaces (substrats oligotrophes à mésotrophes)	0,6592	2,84%
Mosaïque héliophytes/végétation basse	0,4732	2,04%
Communautés nitrophiles estivales (sol humide eutrophe)	0,249	1,07%

Les héliophytes (classe du *Phragmito australis - Magnocaricetea elatae*, Klika in Klika & V. Novak, 1941) dominent le paysage des entités **Grands Charreaux** (610 ha, Figure 21) et **Charreau de Pendille** (201 ha, Figure 22), en mosaïque avec d'autres végétations. Les groupements d'héliophytes sont parsemés de trous d'eau qui accueillent les successions temporelles d'autres groupements. En fin d'hiver et au printemps, l'entité des Grands Charreaux accueille dans ces dépressions le *Ranunculo drouetii - Callitrichetum brutiae* (Bouzellé ex Felzines *hoc loco ass. nov.*). En été, l'assèchement des vases humides est propice à l'expression d'annuelles appartenant à l'alliance de l'*Heleochloion* (Braun-Blanquet ex Rivas Goday, 1956), espèces indiquant un faible taux de salinité dans le sol. En ceinture des plans d'eau de l'entité des Grands Charreaux, dans des zones moins profondes, un groupement à iris des marais (*Iris pseudacorus*) est retrouvé en mosaïque.

Tableau 3 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Charreau de Pendille).

Habitat décrit au sein de l'entité Charreau de Pendille	Surface occupée (en hectares)	Part de la surface totale
Roselières et cariçaies	142,2955	68,70%
Mosaïque héliophytes/végétation basse	44,871	21,66%
Mosaïque gazons amphibies/eau libre	17,4598	8,43%
Mosaïque gazons amphibies/prairies hygrophiles	1,8941	0,91%
Prairies hygrophiles	0,6162	0,30%

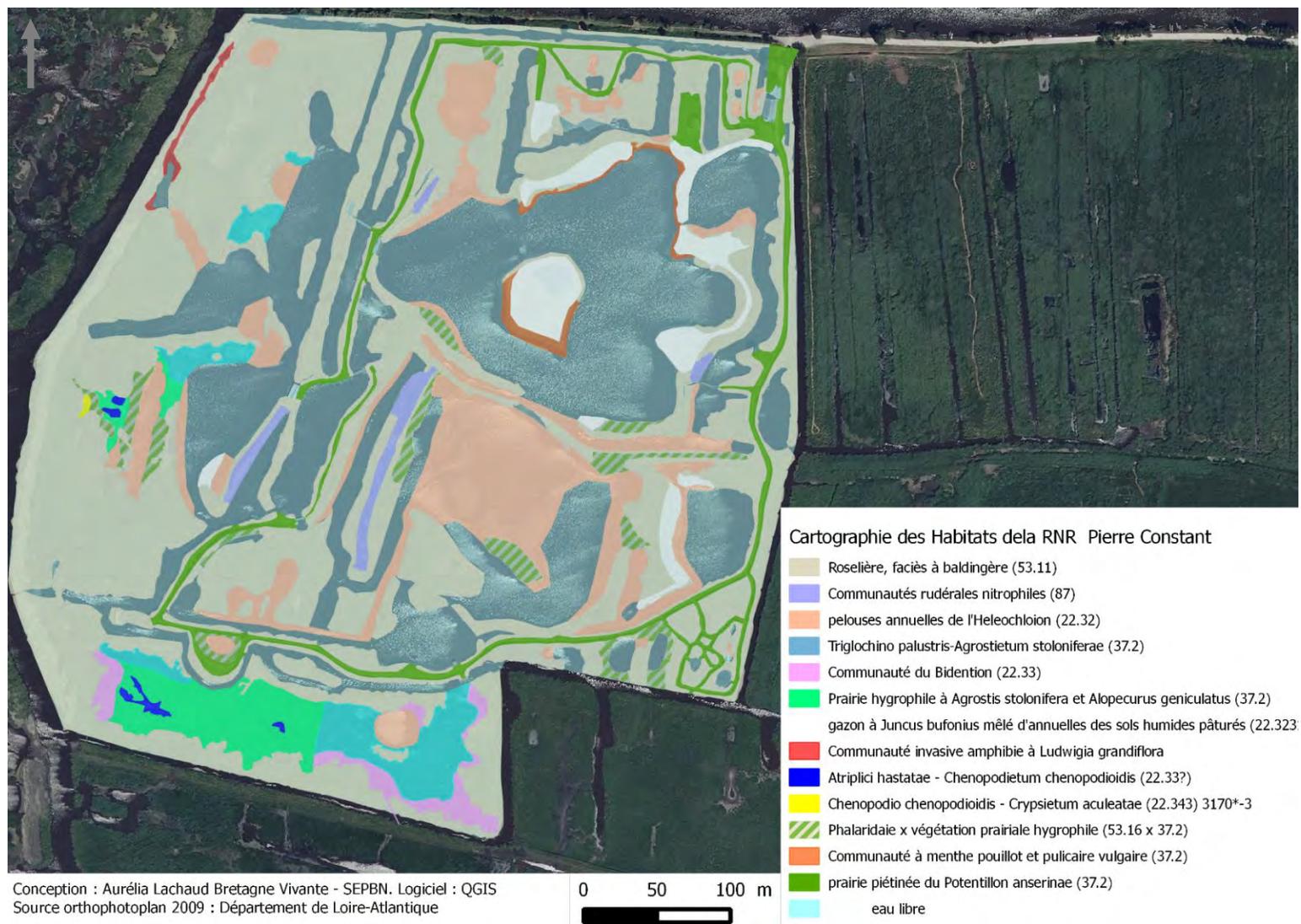


Figure 20 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité Pierre Constant (RNR « Marais de Brière », Source : Lachaud, 2014).

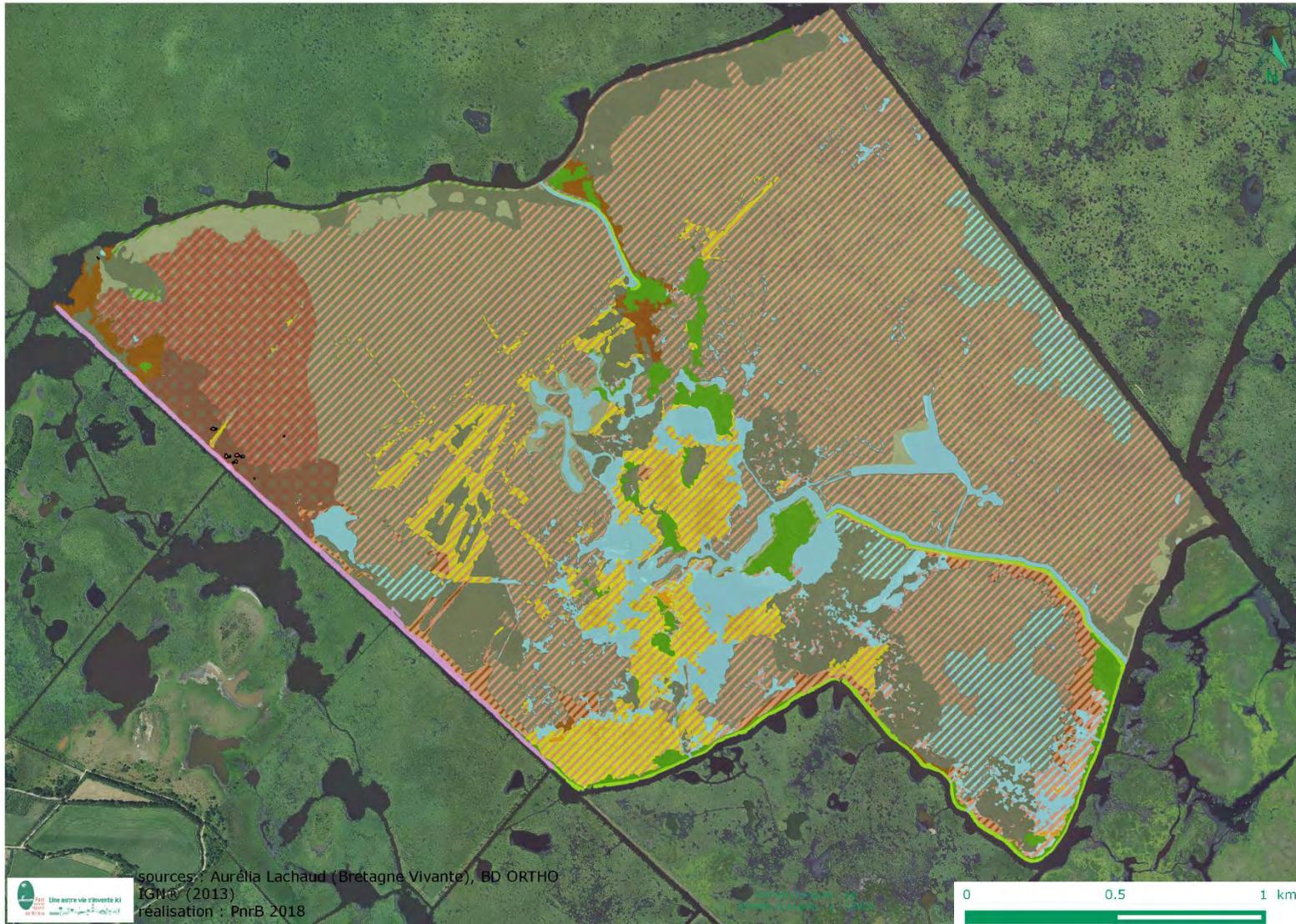


Figure 21 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité des Grands Charreaux (RNR « Marais de Brière », Sources : Lachaud, 2015 et PnrB, 2018).

## Légende

### Habitats naturels de l'entité Grands Charreaux

-  Caricaie à *Carex elata* : *Caricetum elatae* (CB : 53.2151; EUNIS : D5.2151; HIC : -)
-  Caricaie à *Carex elata* : *Caricetum elatae* Koch 1926 (CB : 53.2151; EUNIS : D5.2151; HIC : -)  
x Pelouses annuelles de l'*Heleochloion schoenoidis* (CB : 22.32; EUNIS : C3.51; HIC : 31)
-  Gazon amphibie à *Eleocharis acicularis* (CB : 22.312; EUNIS : C3.412; HIC : -)
-  Groupement à *Iris pseudacorus* ( CB : cf 53.16 ; EUNIS : C.24B; HIC : -) x Pelouses annuelles de l'*Heleochloion schoenoidis* (CB : 22.32; EUNIS : C3.51; HIC : 3130?)
-  Groupement aquatique enraciné des eaux peu profondes légèrement saumâtres : *Ranunculo drouetii* – *Callitrichetum brutiae* (CB : 22.43; EUNIS : C1.341 ; HIC : 3150; CH : 3150-5)
-  Mégaphorbiaie mésotrophe sur dépôts de curage (CB : 37.1; EUNIS : E3.4; HIC : -)
-  Pelouses annuelles de l'*Heleochloion schoenoidis* (CB : 22.32; EUNIS : C3.51; HIC : 3130?)  
/ Groupement aquatique enraciné des eaux peu profondes légèrement salées : *Ranunculo drouetii*
-  Phalaridaie (CB : 53.16; EUNIS : C3.26; HIC : -)
-  Phalaridaie (CB : 53.16; EUNIS : C3.26; HIC : -) x Prairie hygrophile à Ecuelle d'eau et Scirpe des marais : *Hydrocotylo vulgaris* – *Eleocharitetum palustris* (CB : 37.2; Eunis : E3.4; HIC : -)
-  Prairie hygrophile à Ecuelle d'eau et Scirpe des marais : *Hydrocotylo vulgaris* – *Eleocharitetum palustris* (CB : 37.2; Eunis : E3.4; HIC : -)
-  Prairie méso-hygrophile piétinée du *Potentillion anserinae* (CB : 37.2; EUNIS : E3.4; HIC : -)
-  Roselière à Roseau commun : *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* (CB : 53.11; EUNIS : C3.211; HIC : -)
-  Roselière à Roseau commun : *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* (CB : 53.11; EUNIS : C3.211; HIC : -)  
x Groupement aquatique enraciné des eaux peu profondes légèrement salées : *Ranunculo drouetii* – *Callitrichetum brutiae*
-  Roselière à Roseau commun : *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* (CB : 53.11; EUNIS : C3.211; HIC : -)  
x Pelouses annuelles de l'*Heleochloion schoenoidis*
-  Roselière turficole à *Thelyteris palustris* et *Phragmites australis* : *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* (CB : 54.21 ; EUNIS : D4.11 ; HIC : 7230 ; CH : 7230-1)

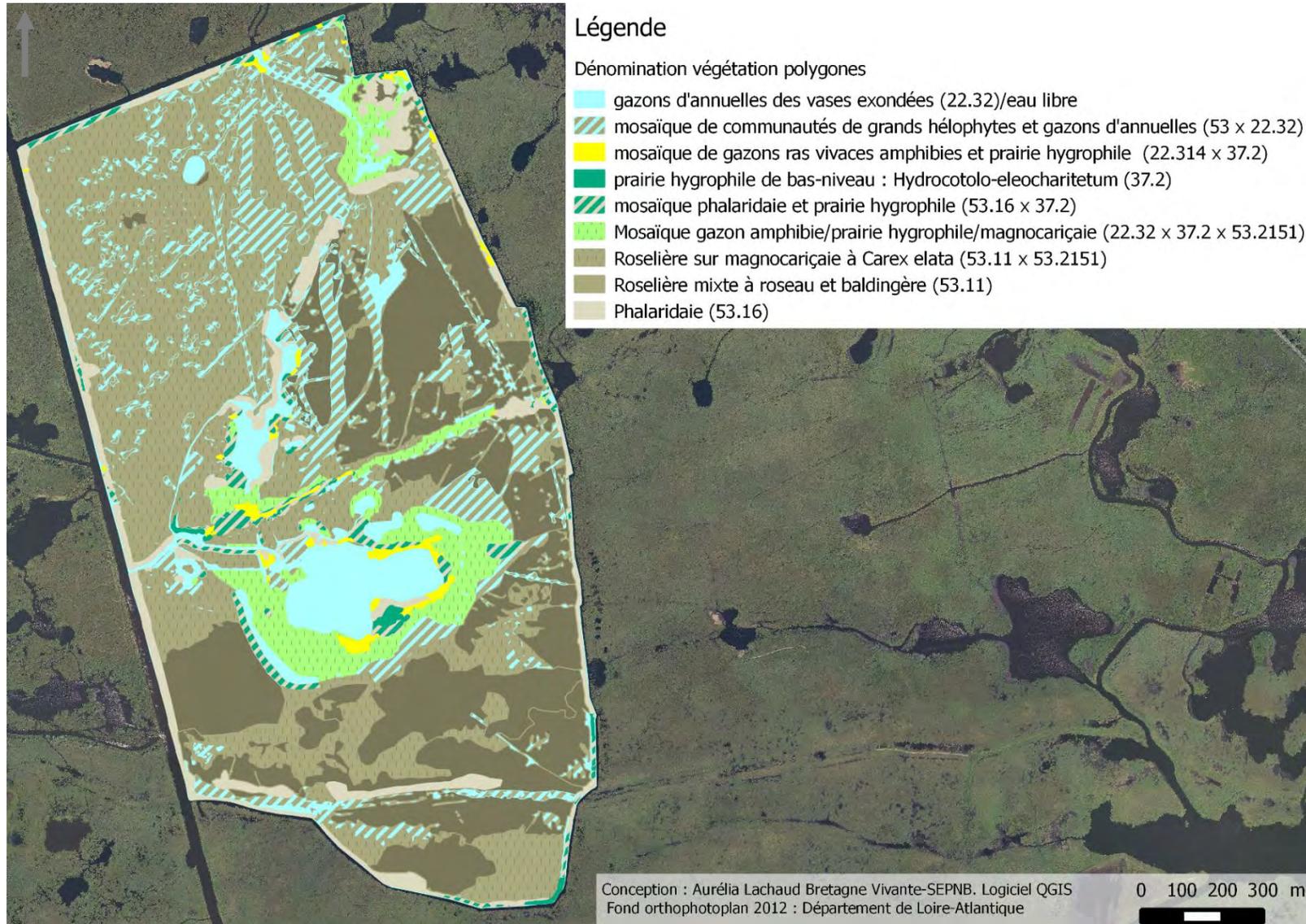


Figure 22 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité du Charreau de Pendille (RNR « Marais de Brière », Source : Lachaud, 2014).

Tableau 4 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Grands Charreaux).

Habitat décrit au sein de l'entité Grands Charreaux	Surface occupée (en hectares)	Part de la surface totale
Mosaïque héliophytes/végétation basse	373,8596	62,25%
Roselières et cariçaies	95,4798	15,90%
Mosaïque herbiers aquatiques enracinés/eau libre	47,3688	7,89%
Mosaïque groupement à Iris/végétation pionnière annuelle de sols exondés	46,9961	7,82%
Prairies hygrophiles	19,8397	3,30%
Mosaïque végétation pionnière annuelle des sols exondés/herbiers aquatiques enracinés	12,2816	2,04%
Végétation pionnière annuelle des sols exondés (sols oligo- à méso-eutrophes)	1,4453	0,24%

## LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le *Chenopodio chenopodioidis - Crypsietum aculeatae* (Paradis & Lorenzoni, 1994) fait partie des habitats d'intérêt communautaire observés sur la RNR (entité Pierre Constant, Tableau 5). Prioritaire à la Directive 92/43/CEE (dite « Habitats-Faune-Flore ») et décliné sous le code 3170-3, il est intitulé : « gazons méditerranéens halonitrophiles (*Heleochoion*) ». Il est retrouvé en conditions thermo-atlantiques, notamment dans les marais de Brière où il a été décrit pour la première fois en 2009 sur le Plat de Rozé. Il est présent uniquement sur une faible surface de l'entité Pierre Constant dans des micro-dépressions à exondation estivale. Cet habitat semble occuper aujourd'hui des surfaces légèrement plus importantes qu'au début du plan. L'ensemble des communautés pionnières annuelles des sols eutrophes exondés rattachées à l'alliance de l'*Heleochoion schoenoidis* sont d'intérêt communautaire. Les **pelouses annuelles de l'*Heleochoion schoenoidis*** (Braun-Blanquet ex Rivas Goday, 1956), recensées sur les trois entités, et le **gazon amphibie à *Eleocharis acicularis*** (Gaume, 1924 ; entité Grands Charreaux) sont ciblés par le code générique 3130 « Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ».

Plusieurs communautés de l'alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris - Baldellion ranunculoidis* (syn. *Elodo – Sparganion* ; Braun-Blanquet & Tüxen ex Oberdorfer, 1957) sont distinguées (sans pouvoir être rattachées plus précisément au synsystème, Tableau 5). Toutes les associations relevant de cette alliance, regroupées sous l'habitat « Gazons amphibies vivaces des substrats oligotrophes à mésotrophes », sont considérées par le code générique 3110 (déclinaison 3110-1). Parmi les groupements identifiés, trois sont localisés uniquement sur l'entité Charreau de Pendille. La nature organique du substrat et le niveau de trophie (méso-eutrophe) complexifient la description des groupements de *Littorelletea uniflorae*. Les conditions observées ne coïncident pas avec la description retrouvée dans les cahiers d'habitat, et les espèces patrimoniales caractéristiques des associations sont absentes de ces groupements amphibies identifiés sur la RNR (Lachaud, 2014).

Tableau 5 : Habitats d'intérêt communautaire observés sur la RNR « Marais de Brière » (en bleu : caractérisation à préciser).

Typologie des habitats	Classement phytosociologique		Groupe d'espèces caractéristiques	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Cah. Habit.	Présence (fréquence) sur		
	Alliance	Association						Pierre Constant	Charreau de Pendille	Grands Charreaux
Roselières et cariçaies	Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae Klika 41									
Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun	<i>Phragmition australis</i>	<i>Thelypterido palustris - Phragmitetum australis</i>	<i>Thelypteris palustris, Phragmites australis, Calamagrostis canescens, Typha angustifolia, Thysselinum palustre</i>	54.21	D4.11	7230	7230-1	-	-	X
Herbiers aquatiques enracinés	Potametea pectinatii Klika in Klika & Novák 1941									
Groupe aquatique enraciné des eaux minéralisées	<i>Ranunculion aquatilis</i>	<i>Ranunculo drouetii - Callitrichetum brutiae</i>	<i>Callitriche obtusangula, Callitriche brutia, Ranunculus peltatus, Ranunculus trichophyllus subsp. cf drouetii</i>	22.43	C1.341	3150 ?	3150-4 ?	-	-	X
Gazons amphibies vivaces des substrats oligotrophes à mésotrophes	Littorelletea uniflorae									
Gazon amphibie mésotrophile à Millepertuis des marais	<i>Hydrocotylo vulgaris - Baldellion ranunculoidis (syn. Elodo palustris-Sparganion)</i>	Groupement à <i>Hypericum elodes</i>	<i>Hypericum elodes</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-
Gazon amphibie vivace des substrats mésotrophes tourbeux en bordure de plan d'eau		Groupement à <i>Eleocharis acicularis</i> et <i>Baldellia ranunculoides subsp. repens</i>	<i>Eleocharis acicularis, Baldellia ranunculoides subsp. repens</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	X (rare)	X (rare)	-
Gazon amphibie mésotrophile des niveaux inférieurs sur substrat organique à Scirpe flottant		Groupement à <i>Isolepis fluitans</i>	<i>Isolepis fluitans</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Typologie des habitats	Classement phytosociologique		Groupe d'espèces caractéristiques	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Cah. Habit.	Présence (fréquence) sur		
	Alliance	Association						Pierre Constant	Charreau de Pendille	Grands Charreaux
Gazon amphibie mésotrophile des niveaux inférieurs à moyens à Ache inondée		Groupement à <i>Helosciadium inundatum</i>	<i>Helosciadium inundatum</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-
<b>Végétation pionnière annuelle des sols exondés oligo à méso-eutrophe</b>	<b>Isoeto - Juncetea</b>									
Communauté pionnière annuelle des sols eutrophes exondés	<i>Heleochloion schoenoidis</i>	Pelouses annuelles de l' <i>Heleochloion schoenoidis</i> (Groupement à <i>Chenopodium chenopodioides</i> et <i>Cyperus fuscus</i> )	<i>Cyperus fuscus</i> , <i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Rorippa palustris</i> , <i>Cotula coronopifolia</i> , <i>Chenopodium chenopodioides</i> , <i>Amaranthus blitum</i> , <i>Spergula marina</i> , <i>Samolus valerandi</i>	22.32	C3.51	3130	3130-4 ?	X (forte)	X (forte)	X
Communauté pionnière halonitrophile des sols exondés		Gazon amphibie à <i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Eleocharis acicularis</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Pulicaria vulgaris</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i>	22.32	C3.51	3130	3130-4 ?	-	-	X
		<i>Chenopodium chenopodioides</i> - <i>Crypsietum aculeatae</i>	<i>Oxybasis chenopodioides</i> , <i>Crypsis aculeata</i>	22.343	C3.423	3170*	3170* - 3	X (rare)	-	-

Légende :

Code CORINE : code Corine Biotope (première typologie européenne, 1991)

Code EUNIS : correspondance avec la typologie EUNIS (European Nature Information System), remplaçant Corine Biotope au niveau européen

Code Natura 2000 : code attribué au titre de la Directive 92/43/CEE pour les habitats d'intérêt communautaire

Cah. Habitat : déclinaison du code Natura 2000 au sein des cahiers d'habitat (synthèse des connaissances scientifiques et techniques sur chaque habitat, coord. : MNHN)

Au sein de l'entité des Grands Charreaux, la mosaïque de dépressions au sein de la roselière accueille, à la fin de la saison hivernale et au milieu du printemps, des herbiers aquatiques caractéristiques des milieux oligohalins. On retrouve à cette période le *Ranunculo drouetii* - *Callitricheum brutiae* (Bouzillé ex Felzines, 2016, Tableau 5), consommé dans la saison par le Ragondin (*Myocastor coypus*), la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) et l'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*). Ce groupement aquatique enraciné des eaux légèrement saumâtres est identifié sous le code 3150 « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ». Suite à l'abandon récent du cahier 3150-4 (Gaudillat, *et al.*, 2018), la déclinaison proposée pour ce groupement est à revoir. Il est localisé uniquement au sein de cette entité (Lachaud, 2015).

Au nord-ouest de cette même entité, une strate de la roselière à Roseau commun, le *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* avec *Ricciocarpus natans*, petite hydrophyte aquatique flottant sous la surface de l'eau, relève de la Directive 92/43/CEE. Le *Ricciocarpetum natantis* (Tüxen, 1974) (Tableau 5) caractérise deux habitats d'intérêt communautaire mentionnés en Brière et déclinés sous les codes 3150-2 : « plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés » et 3150-4 : « Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels » (ce dernier étant retenu ici). Il s'agit d'un groupement presque mono-spécifique (*Azolla filiculoides* et *Lemna minor* y sont observées en faible abondance), probable reliquat des anciennes communautés aquatiques de Brière aujourd'hui pratiquement disparues (Lachaud, 2015).

D'autre part, l'entité des Grands Charreaux accueillerait un habitat relativement peu connu, dont la description et la délimitation mériteraient d'être précisées dans le futur. Il s'agirait de la roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun (Tableau 5), le *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* (Kuiper ex van Donselaar, *et al.*, 1961), habitat désigné d'intérêt communautaire sous le code 7230 (déclinaison 7230-1). Cette roselière vieillissante présente sur des sols plus alcalins, où dominent *Phragmites australis* et *Thelypteris palustris*, est synonyme de bon état de conservation. Toute intervention de gestion (du type fauche ou pâturage) peut la faire évoluer vers une végétation plus commune et tolérante. Cet habitat présente un intérêt à travers la diversité des espèces accueillies (Lachaud, 2015). Il est à noter que la caractérisation de cette roselière vieillissante est à approfondir, et sa surface au sein de l'entité est à quantifier (A. Lachaud, *com. pers.*).

## QUELQUES HABITATS D'INTERET POUR LA RNR

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.



Figure 23 : Quelques habitats d'intérêt communautaire observés sur la RNR « Marais de Brière » (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Pour une description précise des habitats de la RNR « Marais de Brière », se référer à :

Lachaud, A. (2014). *Cartographie de la flore et de la végétation des réserves Nord et Pierre Constant. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, Réserve Naturelle régionale Marais de Brière*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

Lachaud, A. (2015). *Inventaire et cartographie des habitats et des espèces végétales patrimoniales : RNR Brière. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, sous-entité les Grands Charreaux*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

## LA FLORE ET LA FAUNE

### LA FLORE

La valeur patrimoniale des espèces végétales a été définie à partir des statuts de protection réglementaire et des degrés de menaces indiqués sur les listes « rouges » existantes. Une approche interscalaire a été développée pour la lecture de ces statuts (Lachaud, 2014, 2015). La protection des espèces vis-à-vis de la destruction totale ou partielle des stations a ainsi été appréhendée aux niveaux :

- Européen : directive CEE 92/43 du 21 mai 1992 ;
- National : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- Régional : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire ;
- Départemental : Arrêté préfectoral du 13 mai 1992 réglementant la cueillette et le ramassage de spécimens sauvages en Loire-Atlantique.

Les listes « rouges » (Massif armoricain : 1993 ; Loire-Atlantique : 2009 ; Pays de la Loire : 2008 et 2015) ont notamment permis de déterminer la classe de rareté et/ou de régression de chaque espèce recensée sur le site (voir Tableau 6 et Annexe 12). Les espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont été prises en compte. La liste des espèces retenues comme étant d'intérêt patrimonial pour le site s'est également basée sur l'estimation de la responsabilité de la RNR au regard du contexte briéron.

Les données obtenues sur la RNR entre 1980 et 2012 (J.-Y. Bernard, C. Bardin, C. Blond), bien qu'ayant permis de déceler plusieurs espèces patrimoniales (*Crypsis aculeata* et *Ranunculus ophioglossifolius*, par exemple), étaient non exhaustives. La connaissance des espèces végétales peuplant la RNR a donc été précisée au début du 1<sup>er</sup> plan de gestion (2013/2014).

Lors des inventaires de 2013 et 2014, une attention a été portée à la végétation de milieux ouverts (prairies hygrophiles, gazons amphibies et végétation pionnière de vase exondée) et la mise en évidence des habitats d'intérêt communautaire (Lachaud, 2014 ; Lachaud, 2015). Une attention particulière a aussi été portée aux roselières et magnocariçaiques des entités de marais indivis en raison de la présence d'espèces patrimoniales. La flore vasculaire, les characées et les hépatiques ont été ciblées. 209 taxons composent la flore de la RNR (plantes vasculaires et bryophytes), dont 41 espèces d'intérêt.

L'entité Pierre Constant, la plus riche, accueille 148 taxons dont 23 d'intérêt, tandis que l'entité du Charreau de Pendille a la richesse spécifique la plus faible : 99 espèces (19 d'intérêt). L'entité des Grands Charreaux, dans une situation intermédiaire, héberge 128 espèces (30 plantes vasculaires d'intérêt et 1 hépatique d'intérêt). Quelques espèces patrimoniales mentionnées dans les données historiques, telles que *Luronium natans* (mention en 2001 par J.-Y. Bernard, en bordure du Chenal Neuf sur l'entité des Grands Charreaux), *Ranunculus ololeucos* (C. Bardin & J-B. Bouzillé, mention en 2009, entité des Grands Charreaux, voir Bardin, 2009) et *Butomus umbellatus* (J.-Y. Bernard, mention en 1997, entité Pierre Constant), n'ont pas été retrouvées lors des inventaires de 2013 et 2014.

#### Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la RNR « Marais de Brière ».

## DESCRIPTION DE LA FLORE PAR ENTITE

L'entité **Pierre Constant** présente un intérêt particulier vis-à-vis de la flore. Les inventaires menés en 2013 soulignent la présence d'une flore « *originale* », notamment liée aux « *influences marines récentes* » (Lachaud, 2014). Une flore caractéristique des milieux oligohalins (rares à l'échelle nationale) s'y exprime, dont 2 espèces protégées : la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), le Troscart des marais (*Triglochin palustre*). Une plante non protégée mais à très forte valeur patrimoniale est également présente : le Crypsis piquant (*Crypsis aculeata*), qui bénéficie d'un Plan de conservation dans les Pays de la Loire. *Triglochin palustre* et *Crypsis aculeata* font partie des 15 plantes remarquables du Plan d'actions en faveur de la flore remarquable du Parc naturel régional de Brière (Massard, Mesnage, & Marquet, 2017). D'autres espèces d'intérêt ont été observées (Tableau 6). Trois d'entre elles sont protégées : la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) et la Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*). Deux pieds de *Rumex palustris* ont aussi été localisés.

Les espèces à plus forte valeur patrimoniale (à l'échelle de la Loire-Atlantique) retrouvées sur l'entité Pierre Constant sont décrites ci-après, dans un ordre décroissant de valeur :

- Crypsis piquant (*Crypsis aculeata*) ;
- Troscart des marais (*Triglochin palustre*) ;
- Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) ;
- Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) ;
- Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) ;
- Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*).

Malgré une superficie plus importante que celle de l'entité Pierre Constant, l'entité **du Charreau de Pendille** accueille moins d'espèces, ce qui peut être mis en lien avec l'absence de milieux mésophiles. Pour autant, cette entité accueille quatre espèces protégées (Tableau 6) : la Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua* ; protection nationale), le Peucédan à feuilles en lanières (*Thyselinum lancifolium* ; protection régionale), la Stellaire des marais (*Stellaria palustris* ; protection régionale) et la Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora* ; protection régionale). Il est également à noter la présence de l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), espèce bénéficiant d'un arrêté départemental de protection partielle. La Patience des eaux (*Rumex hydrolapathum*), répartie sur l'ensemble du territoire départemental mais généralement rare dans ses stations, n'est pas retenue en tant qu'espèce patrimoniale mais présente un intérêt pour le site.

Les espèces à plus forte valeur patrimoniale pour cette entité sont les suivantes (ordre décroissant de valeur) :

- Peucédan à feuilles en lanières (*Thyselinum lancifolium*) ;
- Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*) ;
- Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) ;
- Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*).

Parmi les autres espèces d'intérêt, le Souchet brun (*Cyperus fuscus*) et le Chénopode à feuilles grasses (*Oxybasis chenopodioides*) sont très bien représentés et dominent les communautés pionnières des vases exondées du site.

L'entité des Grands Charreaux héberge 7 espèces protégées (Tableau 6) dont :

- 2 au niveau national : la Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*) et la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) ;
- 5 au niveau régional : le Peucedan à feuilles en lanière (*Thysselinum lancifolium*), la Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*), la Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) et la Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*).

Les espèces à plus forte valeur patrimoniale à l'échelle des Pays de la Loire pour cette entité sont les suivantes (selon le degré de rareté) :

- Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*) ;
- Peucedan à feuilles en lanière (*Thysselinum lancifolium*) ;
- Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*) ;
- Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*) ;
- Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*) ;
- Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) ;
- Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) ;
- Grande Berle (*Sium latifolium*) ;
- Marisque (*Cladium mariscus*) ;
- Baldélie (*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*).

L'entité des Grands Charreaux abrite également *Ricciocarpos natans*, hépatique rare, voire très rare, pour le Massif armoricain. D'autre part, *Calamagrostis canescens* et *Thelypteris palustris* sont bien représentées au sein de la roselière vieillissante recensée dans le nord-ouest de l'entité. La Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*) est particulièrement bien représentée au sein de l'entité des Grands Charreaux.

L'ensemble des espèces d'intérêt et leur répartition selon les entités de la RNR sont indiqués en Tableau 6, à l'exception de *Ricciocarpos natans* (hépatique) : il n'existe pas à ce jour de liste régionale ou départementale mentionnant les bryophytes. **Seules les plantes vasculaires sont donc mentionnées en Tableau 6.**

Tableau 6 : Espèces d'intérêt patrimonial de la RNR « Marais de Brière » (plantes vasculaires) : localisation, statuts et degrés de menaces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation de la cueillette
<i>Ammi majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	Grand ammi	X			m	PC							LC	An. 7	X		
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl. subsp. <i>repens</i> (Lam.) Á.Löve & D.Löve	Flûteau rampant	X	X	X	??	NSR						An. 5	LC	NE	X		
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Scirpe maritime	X	X		f-/St	AC							DD	An. 7	X		
<i>Calamagrostis canescens</i> subsp. <i>canescens</i> (Weber) Roth	Calamagrostide lancéolée		X		m	AR		PR			LRMA	An. 3	NT	An. 5	X	X	
<i>Callitriche brutia</i> Petagna	Callitriche pédonculé		X	X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Cardamine parviflora</i> L.	Cardamine à petites fleurs	X	X	X	f-/St	AC		PR			LRMA 1	An. 5 *	NT	An. 7	X	X	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Marisque		X		m	AR						An. 5	LC	An. 5	X	X	
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	Crypsis piquant	X			m	TR				LRN2	LRMA *	An. 2 *	VU	An. 3	X	X	
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Souchet brun	X	X	X	f-/St	AC					LRMA 2		LC	An. 7	X		
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Inule fétide	X			f-/St	C							LC	An. 7	X		
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	Scirpe épingle	X	X	X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	Scirpe à nombreuses tiges			X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	Epilobe foncée			X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch	Ache inondée		X	X	m	AC							NT	An. 7	X	X	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Pesse d'eau		X		m	PC		PR			LRMA	An. 5	NT	An. 7	X	X	

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation de la cueillette
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	Orge maritime		X		f-/St	PC						An. 5	LC	An. 7			
<i>Hottonia palustris</i> L.	Hottonie des marais		X	X	f-/St	AC					LRMA		LC	An. 7	X		
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br.	Scirpe flottant		X		f-/St	C							LC	An. 7	X		
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev	Cotonnière blanc-jaunâtre	X	X	X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Lotus glaber</i> Mill.	Lotier à feuilles étroites	X			f-/St	C							LC	NE	X		
<i>Lysimachia maritima</i> L.	Herbe au lait		X		f-/St	PC							LC	An. 7			
<i>Osmunda regalis</i> L.	Osmonde royale		X	X	f-/St	C							LC	An. 7	X		44
<i>Oxybasis chenopodioides</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	Chénopode à feuilles grasses	X	X	X	f-/St	PC				LRN2		*	LC	An. 7			
<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	Chénopode glauque		X		f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	Bartsie visqueuse	X			f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Pulicaire vulgaire	X	X		f-/St	AC	PN			LRN2	LRMA 2	*	LC	An. 7	X		
<i>Ranunculus lingua</i> L.	Grande douve		X	X	m	PC	PN			LRN2	LRMA	An. 5	NT	An. 7	X	X	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	X			f-/St	AC	PN			LRN2	LRMA 1	*	LC	An. 7	X		
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	Rorippe des marais	X	X	X	m	PC							LC	An. 7	X		
<i>Rumex palustris</i> Sm.	Oseille des marais	X	X		m	PC					LRMA 1		LC	An. 7	X		
<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valérand	X	X	X	f-/St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla	Jonc des chaisiers glauque		X		m	AR						An. 5	NT	An. 5	X		

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation de la cueillette
<i>Sium latifolium</i> L.	Grande berle	X	X	X	f-/St	AC				LRN2	LRMA 2	*	LC	An. 7	X		
<i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl.	Spergulaire marine	X	X		f-/St	PC						An. 5	LC	An. 7			
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	Stellaire des marais	X	X	X	f-/St	PC		PR		LRN2	LRMA 2	An. 5 *	LC	An. 7	X		
<i>Thalictrum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>	Pigamon jaune	X	X	X	f-/St	AC					LRMA 1		LC	An. 7	X		
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Fougère des marais		X		f-/St	PC					LRMA		LC	An. 7	X		
<i>Thysselinum lancifolium</i> (Hoffmanns. & Link ex Lange) Calest.	Peucedan à feuilles en lanière		X	X	m	AR		PR				An. 3	LC	An. 5	X	X	
<i>Trifolium suffocatum</i> L.	Trèfle étranglé	X			m	PC						An. 5	LC	An. 7	X		
<i>Triglochin palustris</i> L.	Troscart des marais	X			TF	R		PR			LRMA 2	An. 2 *	VU	An. 4	X	X	

Légende :

Classe de régression (L-A) : Classe de régression en Loire-Atlantique. NSR = non signalé récemment, présumé disparu – EF = extrême ( $\leq 80$  et  $< 100$  %) – TF = très forte ( $\leq 60$  et  $< 80$  %) – F+ = forte ( $\leq 40$  et  $< 60$  %) - m = moyenne ( $\leq 20$  et  $< 40$  %) – m\* = moyenne (régression faible, mais disparu d'un département) - f-/St = faible, stationnaire ou en progression ( $< 20$  %).

Classe de rareté (L-A) : Classe de rareté en Loire-Atlantique. NSR = non signalé récemment (0 %) – TR = très rare ( $< 3,12$  %) – R = rare ( $\leq 3,12$  et  $< 6,25$  %) – AR = assez rare ( $\leq 6,25$  et  $< 12,5$  %) – PC = peu commun ( $\leq 12,5$  et  $25$  %) – AC = assez commun ( $\leq 25$  et  $< 50$  %) – C = commun ( $\leq 50$  et  $< 75$  %) – TC = très commun ( $\leq 75$  %).

Protection nationale : espèces faisant l'objet d'une protection spécifique (arrêté) en France. Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français

Protection régionale : espèces faisant l'objet d'une protection spécifique (arrêté) dans les Pays de la Loire. Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire.

Livre rouge national - à surveiller : issu du Livre rouge de la flore menacée de France (L. Olivier, J.-P. Galland, H. Maurin et J.-P. Roux, 1995) : Liste "rouge" N1 = espèces prioritaires – Liste "rouge" N2 = espèces à surveiller.

Livre rouge national - prioritaires : issu du Livre rouge de la flore menacée de France (L. Olivier, J.-P. Galland, H. Maurin et J.-P. Roux, 1995) : Liste "rouge" N1 = espèces prioritaires – Liste "rouge" N2 = espèces à surveiller.

Liste "rouge" du Massif Armoricaire (S. Magnanon, 1993) : Liste "rouge" MA0 = taxons à rechercher – Liste "rouge" MA1 = taxons considérés comme rares dans tout le Massif armoricain ou subissant une menace générale très forte – Liste "rouge" MA2 = taxon rare sur une partie du territoire armoricain et plus communs ailleurs, mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif armoricain, mais assez communes à l'extérieur de nos limites - \* = taxon prioritaire (S. Magnanon, F. Hardy, 1999).

Liste "rouge" régionale (Lacroix, *et al.*, 2008) : Liste "rouge" régionale de la flore menacée des Pays de la Loire (2008). An. 1 = taxons non revus récemment, présumés disparus des Pays de la Loire – An. 2 = taxons en danger extrême de disparition en Pays de la Loire – An. 3 = taxons en danger de disparition en Pays de la Loire – An. 4 = taxons vulnérables en Pays de la Loire – An. 5 = taxons quasi-menacés en Pays de la Loire - \* taxon prioritaire pour la mise en oeuvre de mesures urgentes de conservation.

Liste "rouge" régionale (Dortel, Magnanon, & Brindejonc, 2015) : Liste "rouge" régionale de la flore menacée des Pays de la Loire (2015). NA : Non-applicable - DD : Données insuffisantes - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacée - VU : Vulnérable - EN : En danger - CR : En danger critique

Liste "rouge" Loire-Atlantique : Liste "rouge" départementale Loire-Atlantique (Lacroix, Le Bail, & Brindejonc, 2009). An. 1 = plantes non revues récemment en Loire-Atlantique, présumées disparues – An. 2 = plantes en danger critique de disparition en Loire-Atlantique – An. 3 = plantes en danger de disparition en Loire-Atlantique – An. 4 = plantes vulnérables en Loire-Atlantique – An. 5 = plantes quasiment menacées en Loire-Atlantique. NE : Non-évalué.

Espèces déterminantes (2009/2018) : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire (données 2009 selon liste établie en 1999 : actualisation en 2018, Dortel, 2018).

Réglementation préfectorale de cueillette : Arrêté préfectoral du 13 mai 1992 réglementant la cueillette et le ramassage de spécimens sauvages en Loire-Atlantique

## LES PRINCIPALES PLANTES PATRIMONIALES DE LA RESERVE

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.

### Le *Crypsis piquant* (*Crypsis aculeata*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 24 : *Crypsis aculeata* (© O. Massard)

Cette espèce est considérée comme très rare au niveau départemental et en danger extrême de disparition au niveau des Pays de la Loire où elle figure comme taxon prioritaire (évaluation de 2008). Elle ne figure pas à la liste des espèces protégées régionalement car elle était considérée comme disparue pour le Massif armoricain lors de sa rédaction.

*Crypsis aculeata* a été redécouvert pour les Pays de la Loire en 2005 (Guitton ; Le Bail) à Donges. En 2009, une station avait été découverte (Lachaud ; Gatignol) à proximité de l'entité Pierre Constant sur le Plat de Rozé. Ce taxon à forte valeur patrimoniale est l'objet d'un plan régional de conservation établi par le Conservatoire Botanique National de Brest. Il a été observé pour la première fois sur l'entité Pierre Constant en août 2013 par Jean-Yves Bernard dans une petite dépression de quelques m<sup>2</sup>. Une dizaine de pieds secs ont été

comptés le 10 septembre 2013 au sein d'un groupement d'annuelles des vases exondées légèrement salées.

### Le Troscart des marais (*Triglochin palustre*)

L'entité Pierre Constant abrite de belles stations de cette espèce protégée au niveau régional, considérée comme rare au niveau départemental et en danger extrême de disparition au niveau des Pays de la Loire. Le Troscart des marais se développe surtout au sud de la réserve dans les secteurs de prairies subhalophiles auxquels se superpose une communauté nitrophile annuelle des Bidentetea (avec *Bidens tripartita*).

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 25 : *Triglochin palustre* début juillet, à gauche, puis (à droite) dans le même secteur le 10 septembre avec en fond une communauté à *Bidens tripartita*. (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

### La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 26 : *Ranunculus ophioglossifolius* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Cette renoncule annuelle caractéristique des prairies subhalophiles arrière-littorales est protégée nationalement. Elle était considérée comme prioritaire pour la liste rouge des Pays de la Loire en 2008 (devenue « préoccupation mineure » dans l'actualisation de 2015).

Elle est rare et cantonnée sur l'entité Pierre Constant. Elle a été observée dans des zones ouvertes de la phalaridaie entre le sentier et des plans d'eau. Elle se maintient probablement grâce aux ouvertures ménagées par le pâturage des ragondins.

### La Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*)

Cette poacée palustre se rencontre dans divers milieux tourbeux et marécageux.

Elle est rare dans le Massif armoricain et surtout localisée en Loire-Atlantique dans les grands marais tourbeux de l'Erdre et de Brière où elle a été découverte récemment. Elle est protégée en Pays de la Loire et figure en tant qu'espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale (évaluation de 2015).

Elle n'était pas connue dans la réserve Sud avant ces inventaires. Elle se trouve essentiellement dans un secteur de vieilles roselières à *Thelypteris palustris* qu'il convient de conserver en l'état.



Figure 27 : *Calamagrostis canescens* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

### La Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 28 : *Hippuris vulgaris* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Unique représentant français du genre *Hippuris*, la pesse d'eau est une espèce aquatique des lieux marécageux longuement inondés. Elle était autrefois très répandue dans les grands marais mais est, aujourd'hui, très raréfiée. Elle est protégée régionalement et figure en tant qu'espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale (évaluation de 2015).

D'après A. Lachaud (2015), elle a fortement régressé en Brière ces deux dernières décennies sous l'action combinée des ragondins et des écrevisses de Louisiane qui la consomment et est, de plus, très concurrencée par la Jussie qui envahit son habitat.

Elle est rare dans l'entité Grands Charreaux (unique entité de la RNR où elle est présente). Seuls quelques brins épars ont été observés sur les pourtours du plan d'eau en « y » et dans quelques trous d'eau exondés. L'espèce semble surtout se comporter en annuelle.

### Le Marisque (*Cladium mariscus*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 29 : *Cladium mariscus* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Cette grande cypéracée plutôt basiphile se développe dans les marais. Mentionnée en 2001 par Pierre Dupont comme abondante en Loire-Atlantique, voire envahissante en certains points de Brière, où elle est appelée « ros », cette espèce s'est aujourd'hui fortement raréfiée dans la partie indivise du marais.

Elle n'est pas protégée mais figure en annexe 5 de la liste rouge départementale.

Sur l'entité Grands Charreaux, elle reste rare avec quelques individus en groupe dans la partie nord-ouest, souvent dans les secteurs à *Calamagrostis canescens*.

### Le Peucedan à feuilles en lanières (*Thysselinum lancifolium*)

PC	GC	CP
----	----	----

Cette apiacée assez commune en Brière n'avait pas encore été signalée dans la RNR. Cinq pieds ont été notés sur le secteur nord-ouest de l'entité Charreau de Pendille, au niveau de la magnocariçaie à *Carex elata*. Au sein des Grands Charreaux, elle est rare et cantonnée aux abords du canal des cinq mètres. Cette plante se développe en épiphyte sur la partie centrale des touradons de *Carex* qui offre une accumulation de matière organique favorable (voir schéma ci-dessous). Espèce acidiphile, elle se développe dans les marais tourbeux au sein des magnocariçaies, en lisière de boisements humides et autres zones marécageuses.



Figure 30 : *Thysselinum lancifolium* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

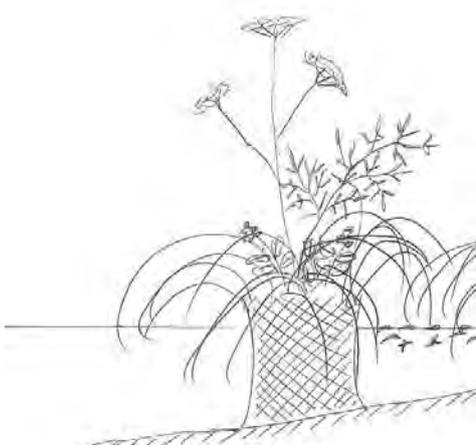


Figure 31 : *Thysselinum lancifolium*, illustré par A. Lachaud (Bretagne Vivante)

Cette espèce est une subendémique française d'aire eu-atlantique franco-ibérique. La Brière constitue la limite orientale de sa répartition française cantonnée à la Bretagne et au nord-ouest de la Loire-Atlantique.

Protégée régionalement, elle est aussi inscrite à la liste rouge de Loire-Atlantique (annexe 5). Elle figure en tant que « préoccupation mineure » dans la liste rouge régionale actualisée en 2015 (en annexe 3 sur l'ancienne liste).

### La Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 32 : *Ranunculus lingua*  
(© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

A l'échelle du département de la Loire-Atlantique, la Brière abrite les plus fortes concentrations de cette espèce protégée au niveau national. Cette espèce des roselières est particulièrement anthropogène avec une concentration plus forte de ses populations dans les secteurs récemment ré-ouverts et sur les bourrelets de curage.

Fréquente sur l'entité Charreau de Pendille, elle se rencontre dans 13 des 37 relevés réalisés principalement dans les roselières à grandes graminées (roseau et baldingère) mais aussi en situation de parvoroselière en ceinture de plans d'eau. Elle est abondante sur l'entité des Grands Charreaux à la fois en roselière, parvoroselière et sur bourrelets de curage. D'après A. Lachaud (2015), son maintien en situation de parvoroselière dans les secteurs longuement inondés pourrait s'expliquer par une toxicité qui dissuaderait écrevisses et ragondins de la consommer.

### La Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*)

Cette astéracée annuelle des lieux humides piétinés et des grèves d'étang est encore considérée comme assez commune en Loire-Atlantique bien qu'elle ait fortement régressé. La Pulicaire vulgaire est protégée au niveau national et était inscrite comme taxon prioritaire à la liste rouge des Pays de la Loire de 2008 (considérée « préoccupation mineure » dans l'évaluation de 2015). Elle peut être très abondante sur certains secteurs de Brière notamment au niveau de la RNR.

Elle s'observe surtout dans les zones piétinées par l'avifaune ou le bétail et les hauts de grèves exondés. Sur l'entité des Grands Charreaux, elle se trouve donc surtout dans les parties sud et ouest au niveau des vases exondées et des dosses pâturées. Sur l'entité Pierre Constant, elle s'observe surtout dans les zones piétinées par l'avifaune et les hauts de grèves exondés.

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 33 : *Pulicaria vulgaris* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

### La Stellaire des marais (*Stellaria palustris*)

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 34 : *Stellaria palustris* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Cette caryophyllacée surtout inféodée aux grands marais tourbeux est considérée comme peu commune en Loire-Atlantique. Elle est protégée régionalement et figurait en 2008 à l'annexe 5 de la liste rouge régionale où elle était aussi taxon prioritaire (aujourd'hui considérée comme « préoccupation mineure »). Elle a été observée en de nombreux points de l'entité Charreau de Pendille, notamment au niveau de la roselière à phragmite sur magnocariçaie. Elle se développe en épiphyte sur le haut des touradons de *Carex elata*. Malgré cela, elle est peu observée dans les secteurs récemment réouverts où la gestion favorise la magnocariçaie « pure ». Elle serait donc sensible aux actions de gestion mécaniques du type tassement de pelle.

Elle est peu commune sur les Grands Charreaux où, malgré des recherches ciblées, elle a été observée en peu de points : cariçaie de la partie nord-ouest et phalaridaie sur bourrelets de curage dans la partie centrale. Une seule localité a été observée sur l'entité Pierre Constant parmi de grands héliophytes entre le sentier et un plan d'eau.

### La Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*)

PC

GC

CP

Cette petite brassicacée annuelle est rare à l'échelle nationale et se cantonne essentiellement dans les vallées fluviales et grands marais de l'Ouest. Elle pousse dans des zones très humides ou inondées l'hiver, dans les fossés, sur le bord des mares ou dans les dépressions des prairies inondables. C'est une pionnière qui se développe surtout dans les zones supérieures des vases exondées en ceinture des plans d'eau.



Figure 35 : *Cardamine parviflora* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Cette espèce, en raréfaction partout en France, est caractéristique des marais de l'Ouest. Elle est considérée comme assez commune en Loire-Atlantique mais figurait comme taxon prioritaire à l'annexe 5 de la liste rouge des Pays de la Loire en 2008. L'évaluation de 2015 l'a conservée comme taxon « quasi-menacé » dans la région. Elle est toujours bien représentée en Brière où elle se développe en bordure de piardes, dans les trous d'eau exondés et sur les parties les plus humides des bourrelets de curage.

Elle est présente sur les trois entités de la RNR. Elle est relativement fréquente sur l'entité Pierre Constant, tandis que sur l'entité des Grands Charreaux, elle est assez rare et localisée aux abords du canal des 5 mètres (curage récent au moment des inventaires) et dans la zone du plan d'eau en Y. Sur l'entité du Charreau de Pendille, elle est aussi principalement observée sur les bourrelets de curage.

### La Grande berle (*Sium latifolium*)

PC

GC

CP

Cette grande apiacée vivace se rencontre dans les zones de marais longuement inondées. L'espèce est en raréfaction sur son aire de répartition française mais se maintient assez bien dans notre région.

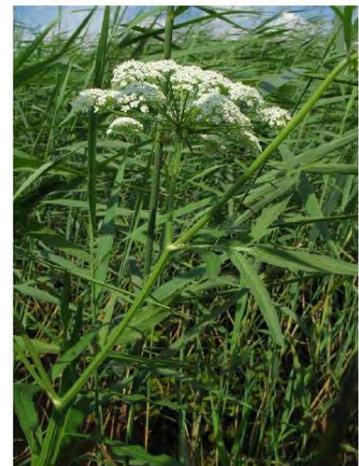


Figure 36 : *Sium latifolium* (© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Sur les Grands Charreaux, on la trouve ponctuellement au sommet des touradons de *Carex elata* surtout dans la partie nord-ouest de ce site. Elle est plutôt bien représentée dans le Charreau de Pendille, notamment sur les bourrelets de curage et aux abords des plans d'eau. Une seule station est localisée sur l'entité Pierre Constant.

### La Baldélie (*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*)



Figure 37 : *Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*  
(© A. Lachaud, Bretagne Vivante)

Cette petite alismacée des communautés amphibies se rencontre sur les grèves d'étang et les zones tourbeuses longuement inondées. Elle est commune à l'échelle départementale mais s'est raréfiée avec l'apparition de l'écrevisse de Louisiane dans toutes les grandes zones humides, à l'exception de la Brière.

Sur l'entité des Grands Charreaux, elle se cantonne aux vases exondées de la partie sud, souvent sous sa forme annuelle. Elle est présente en faible abondance sur les deux autres entités.

**La RNR présente une végétation semblable aux espaces environnants. Sa flore et ses habitats la dotent d'une valeur représentative. Le site joue un rôle en matière de conservation des espèces d'intérêt, grâce aux surfaces conséquentes que cet espace protégé occupe au sein des marais de Grande Brière (plus de 800 ha). Sur le plan de la végétation, il existe en outre une complémentarité entre les entités de la RNR, dans laquelle l'entité Pierre Constant se démarque par son originalité (Lachaud, 2014).**

Il importe de prendre en considération certains éléments liés à la naturalité du site, en particulier la présence de la roselière vieillissante à Fougère des marais, pour laquelle l'absence d'interventions est préconisée. Il convient aussi de garder à l'esprit le fait que la Brière représente un « état juvénile de marais » (B. Clément, *com. pers.*) : sa dynamique est ralentie sous l'effet des usages.

Pour une description précise de la flore de la RNR « Marais de Brière », se référer à :

Lachaud, A. (2014). *Cartographie de la flore et de la végétation des réserves Nord et Pierre Constant. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, Réserve Naturelle régionale Marais de Brière*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

Lachaud, A. (2015). *Inventaire et cartographie des habitats et des espèces végétales patrimoniales : RNR Brière. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, sous-entité les Grands Charreaux*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

## LA FAUNE

---

La valeur patrimoniale des espèces faunistiques de la RNR « Marais de Brière » a été estimée à partir des statuts de protection et des degrés de menaces identifiés aux échelles européenne, nationale et régionale, et **consultables en 2018** (listes rouges, directives, réglementation, etc.). La consultation de plusieurs acteurs-clés au cours de l'année 2018 a aussi permis, notamment grâce aux savoirs locaux, de préciser la responsabilité du site à l'échelle des marais briérons.

## L'AVIFAUNE

---

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.

Plusieurs actions en lien avec ce groupe biologique ont été conduites sur la période 2013-2018, dans la continuité des travaux historiques sur l'avifaune de Brière, et plus spécifiquement au sein des réserves (Constant, 1969 ; Constant & Feunteun, 1990 ; Eybert, Hédin, & Feunteun, 1997 ; Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007 ; Champagnon, Marquet, & Eybert, 2008 ; Marquet, *et al.*, 2014a).

Il s'agissait notamment de préciser l'abondance, la distribution spatiale et l'habitat de la Locustelle luscinioïde (*Locustella luscinioïdes*) et du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*). Un programme de recherche scientifique est mené spécifiquement sur la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*) depuis 2008, au sein de l'entité Pierre Constant (capture/marquage). L'ensemble des passereaux paludicoles a été étudié par le biais d'opérations de baguage ou d'actions ciblées. Les oiseaux d'eau hivernants font l'objet d'inventaires réguliers (de mars à septembre pour les entités de marais indivis et toute l'année pour l'entité Pierre Constant). Un protocole standardisé a été développé en 2016, dans la continuité des inventaires réalisés depuis plusieurs décennies.

Au terme du premier plan de gestion, les suivis réguliers de l'avifaune et l'ensemble des travaux réalisés à ce jour au sein des 3 entités de la RNR permettent de définir une liste de **137 espèces, avérées ou potentielles** (dont 25 espèces estimées nicheuses). 43 espèces sont mentionnées dans les données historiques disponibles pour le site (PnrB, 2012 ; Hédin J., *com. pers.*), mais n'ont pas été observées sur la période récente (à l'exception de deux espèces observées à nouveau en 2018 et 2019). La liste actuelle fait mention de **85 espèces fréquentant la RNR de manière régulière** et **26 de manière occasionnelle**. **26 sont très occasionnelles** ou potentiellement présentes. **36 espèces (régulières à occasionnelles) sont estimées d'intérêt patrimonial** pour la RNR « Marais de Brière ».

**Annexe 13 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière régulière.**

**Annexe 14 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière occasionnelle.**

**Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux très occasionnelles, potentielles ou au statut méconnu, observées ou potentiellement présentes sur la RNR « Marais de Brière ».**

**Annexe 16 : Observations anciennes d'espèces d'oiseaux très occasionnelles et/ou rares sur la RNR « Marais de Brière » (données historiques).**

Une espèce est dite « **régulière** » lorsque le nombre d'observations au cours de la fenêtre de présence qui lui est propre, au regard de son cycle de vie et de son statut sur le site (sédentaire, migratrice, estivante, hivernante), est suffisant compte tenu de la fréquence de prospection (en général, des contacts à plus de 20 % des passages sur site). Par exemple, une espèce qui se reproduit sur le site, présente de juin à août, sera dite régulière dans le cas où elle est dénombrée à de nombreuses reprises au cours de la fenêtre de présence et chaque année. Une espèce présente toutes les semaines sur le site mais ayant une fenêtre très restreinte (par exemple : mars-avril) peut ainsi être estimée régulière, notamment si elle est observée chaque année à la même période.

Une espèce est dite « **occasionnelle** » lorsque les observations sont peu fréquentes compte tenu de la pression d'inventaire. Là aussi, la mention tient compte du statut de l'espèce et donc de la fenêtre de présence.

Une espèce est dite « **très occasionnelle** » lorsqu'il existe moins de 10 observations connues sur un pas de temps de 5 à 10 ans.

A cela s'ajoutent les espèces au statut méconnu (discrétion, faible densité), et pour lesquelles les connaissances actuelles ne sont pas suffisantes afin de déterminer leur fréquentation de la RNR. De même, les espèces potentiellement présentes sont celles recensées dans les secteurs environnants, qui pourraient fréquenter la RNR au vu de leurs préférences écologiques.

## LES OISEAUX NICHEURS

26 espèces sont retenues parmi les oiseaux nicheurs avérés de la RNR (Tableau 7). Pour 12 autres espèces, l'état des connaissances ne permet pas de certifier leur nidification au sein du site, mais celle-ci est estimée possible à probable. Deux espèces nichaient en colonie au sein de l'entité des Grands Charreaux par le passé, il s'agit du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et de la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) (PnrB, 2012).

### LE BUTOR ETOILE



Figure 38 : Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) (© JP. Saliou)

La Brière accueillerait près de 90 % des effectifs de **Butor étoilé** (*Botaurus stellaris*) en Pays de la Loire (soit 45 à 55 mâles chanteurs), ce qui représenterait près de 15 à 20 % de la population nationale. Les marais briérons seraient le deuxième principal site pour cette espèce d'intérêt communautaire, après la Camargue (Marquet, 2014). Des travaux antérieurs au plan de gestion ciblant le Butor étoilé ont été effectués entre 2007 et 2009 (Marquet, 2011). Un état des lieux complet de ces populations au sein de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Grande Brière, marais de Donges et du Brivet » a été mené en 2016. Les résultats de l'étude confortent la responsabilité des marais de Brière et le rôle de la RNR dans la conservation du Butor étoilé, espèce « vulnérable » en France, ciblée en Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Tableau 7 : Espèces d'oiseaux dont la nidification au sein de la RNR « Marais de Brière » est avérée ou présumée (hors espèces anciennement nicheuses sur le site).

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	entité Pierre Constant	entité Grands Charreaux	entité Charreau de Pendille	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France (nicheurs)	LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Evolution des pop. nicheuses en France
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	X	√	X	VU	NT	LC	An. I	Dét.			√
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	X	X	X	?		CR	VU	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		?
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	X	X	X	√		LC	LC	LC	An. II/1 et III/1		X		?
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	X	X	X	√		EN	VU	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	X			?		LC	VU	VU	An. II/1 et III/2	Dét.	X		√
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon		X		?		NT	LC	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	X	X	X	√	X	NA	LC	LC	An. II/2				↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	X	X	X	√		NT	LC	LC	An. II/1	Dét.	X		↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet	X	X	X	√		LC	LC	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula querquedula</i>	Sarcelle d'été	X	poss.	poss.	?		VU	VU	LC	An. II/1	Dét.	X		√
Anseriformes	Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	X	X		√	X	LC	LC	LC		Dét.			↗
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	X	X		√	X	LC	LC	LC					→
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	X	X	X	√		LC	NT	VU	An. II/2	Dét.	X		√
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X	X	X	installation PC en 2018	X	LC	NT	LC	An. II/2				√

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	entité Pierre Constant	entité Grands Charreaux	entité Charreau de Pendille	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France (nicheurs)	LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Evolution des pop. nicheuses en France
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	X	X		possible	X	LC	LC	LC	An. I	Dét.			↗
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	X	X	X	?		CR	CR	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		↘
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	X	X		nicheur à proximité de PC		LC	LC	LC	An. II/2	Dét.	X		→
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	X	X	X	√		LC	LC	NT	An. II/1 et III/2		X		↗
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	X	X	X	√		LC	LC	LC	An. II/2		X		↘
Gruiformes	Rallidae	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée		X	X	?	X	CR	VU	LC	An. I	Dét.			?
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	X	X	X	√		DD	NT	LC	An. II/2	Dét.			?
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	X	X	X	√	X	LC	LC	LC		Dét.			→
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	X	X	X	√	X	LC	LC	LC					?
Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	X	X	X	√	X	LC	VU	LC					↘
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X	X	X	√	X	NT	EN	LC		Dét.			↘
Passeriformes	Locustellidae	<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle lusciniotide	X	X	X	√	X	EN	EN	LC		Dét.			↘
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X	prob.	?	√	X	LC	LC	LC					→
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X	X	X	?	X	LC	LC	LC		Dét.			↗
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia svecica namnetum</i>	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes	X	X	X	√	X	LC	LC	NE	An. I	Dét.			↗
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X	X	X	?	X	NT	NT	LC					↘
Passeriformes	Panuridae	<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches	X	X	?	√	X	VU	LC	LC		Dét.			↗
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	X	X	?	X	LC	LC	LC					?

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	entité Pierre Constant	entité Grands Charreaux	entité Charreau de Pendille	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France (nicheurs)	LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Evolution des pop. nicheuses en France
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X	X	X	?	X	LC	LC	NE					↘
Passeriformes	Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X	X	X	√	X	LC	NT	LC					↘
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	X	X	?	X	LC	LC	LC					↘
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X	X	X	√	X	LC	LC	LC					↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré		X		√	X	LC	LC	LC	An. I	Dét.			↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé		X	X	√	X	CR	VU	LC	An. I	Dét.	PNA		↘
Phoenicopteriformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		X	X	√	X	LC	LC	LC					↗

Légende :

Protection France : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

LR : Liste Rouge

LR Pays de la Loire : Marchadour (coord.). 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheur des Pays de la Loire.

LR France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Evaluation des nicheurs : 2016, évaluation des hivernants ou des oiseaux de passage : 2011.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Oiseaux (évaluation 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

#### Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

An. I : espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ; An. II : espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale (les 24 espèces de la première partie peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que les 48 espèces de la deuxième partie ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées) ; An. III : espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1ère partie) ou peuvent être autorisés (2ème partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

Espèce chassable : espèce concernée par l'Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France.

Plans spécifiques récents/en cours : PNA : Plan National d'Action ; PNG : Plan National de Gestion.

Evolution des pop. nicheuses en France : évolution des populations nicheuses en France, sources : INPN - MNHN (consulté : 2018)

Ces études ont apporté des éléments de connaissance quant à la distribution des mâles chanteurs sur le territoire, les secteurs de roselière les plus attractifs (roselières inondées du marais indivis) et le rôle joué par la RNR. Celle-ci accueille 20 à 30 % des mâles chanteurs, bien qu'elle ne représente guère plus de 11 % de la surface totale des roselières de la ZPS (Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018). La population de butors de la Réserve se situe essentiellement à l'est de l'entité des Grands Charreaux (Figure 39).

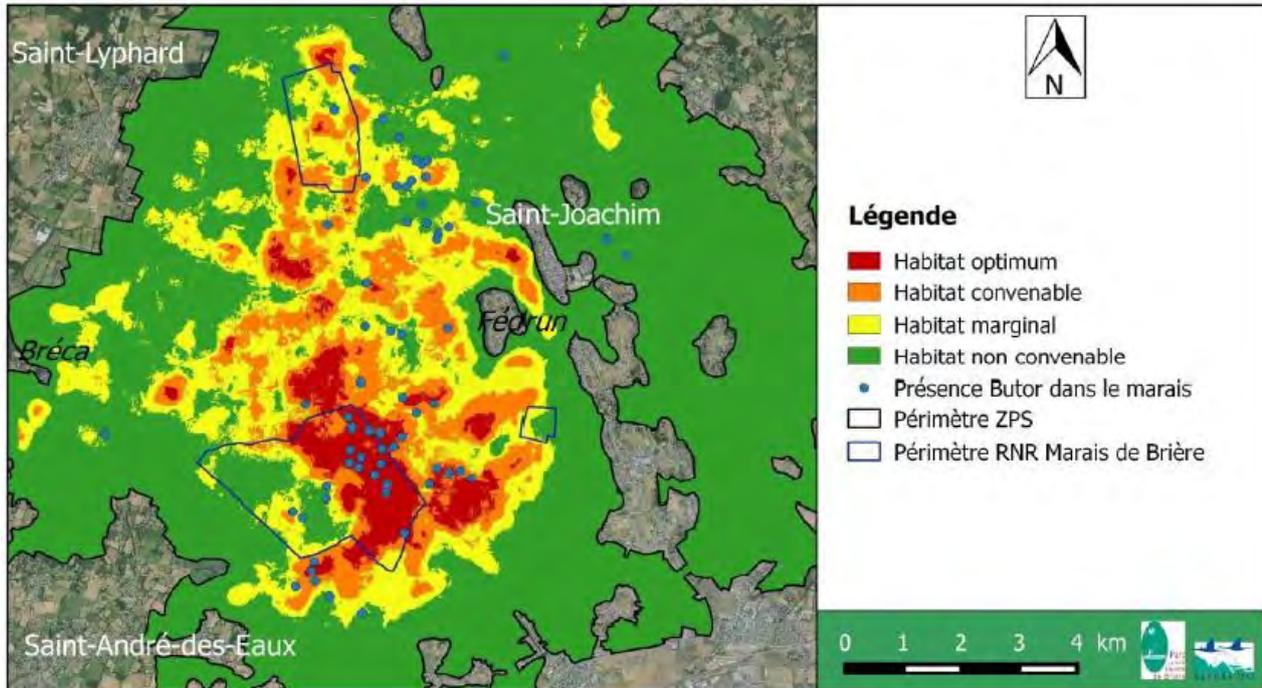


Figure 39 : Modélisation de niche écologique occupée par les mâles de Butor étoilé au sein des marais de Grande Brière Mottière et de la Boulaie. Présence Butor dans le marais : points de présence des Butors localisés par au moins deux équipes (n = 65) (Source : Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018).

Les mâles de Butor étoilé recherchent plutôt des zones avec de grandes surfaces de roselière, des zones d'eau libre de forme complexe et des patches de groupements mixtes connectés. En revanche, les patches d'eau libre connectés les uns aux autres ne semblent pas favorables. Les interfaces entre roselières et eau libre sont importantes pour l'alimentation de l'espèce (Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018). Ces conditions préférentielles se rencontrent essentiellement en Grande Brière Mottière, et plus particulièrement au sein de l'entité des Grands Charreaux.

#### LES PASSEREAUX PALUDICOLES

Les zones de roselière de la Réserve, et plus largement de la Brière, jouent une fonction dans la reproduction (mais aussi l'hivernage et la migration) de nombreux passereaux paludicoles. Le cortège printanier des passereaux paludicoles en reproduction au sein des entités « Charreau de Pendille » et « Grands Charreaux » est le suivant :

- Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ;
- Locustelle lusciniôide (*Locustella luscinioides*) ;
- Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*) ;
- Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) ;
- Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) ;
- Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) ;
- Panure à moustaches (*Panurus biarmicus*).

Ces 7 passereaux d'intérêt patrimonial pour la Réserve sont présents sur les deux entités de marais indivis, à l'exception de la Panure à moustaches qui n'a été contactée sur la période récente qu'au sein de l'entité des Grands Charreaux. D'après les inventaires menés en 2016 (relevés par points d'écoute), les trois premiers passereaux cités (Phragmite des joncs, Locustelle lusciniôïde et Gorgebleue à miroir) sont largement dominants au sein du cortège. Ils ont été contactés, en 2016, sur plus de 80 % des points d'écoute. Le Phragmite des joncs est sans conteste le passereau le plus abondant (8,35 contacts/10 ha sur l'entité Grands Charreaux au printemps 2016). La Cisticole est présente en faible abondance.

L'abondance de Rousserolle effarvatte sur les entités de marais indivis n'a pu être comparée aux autres espèces lors de l'étude conduite en 2016, du fait de son installation tardive au printemps. De nombreux individus sont néanmoins capturés lors des opérations de baguage (Marquet, *et al.*, 2014a), au même titre que le Phragmite des joncs et la Gorgebleue à miroir.

Au sein de l'entité Pierre Constant, le Phragmite des joncs est très abondant, ainsi que la Gorgebleue à miroir et le Bruant des roseaux. La Rousserolle effarvatte et la Cisticole des joncs y sont également présentes lors de la saison de reproduction.

### La Locustelle lusciniôïde

PC*	GC	CP
-----	----	----

\* observé mais non-nicheur sur cette entité



Figure 40 : Locustelle lusciniôïde (*Locustella luscinioides*) (© M. Simonneau)

Les Pays de la Loire accueilleraient le dernier bastion national de reproduction de la Locustelle lusciniôïde (*Locustella luscinioides*). Pour cette espèce estimée « en danger » sur les listes rouges régionale et nationale, la Brière hébergerait la moitié de la population de Loire-Atlantique (Latraube, 2014). Une étude a été menée en 2016 autour de dénombrements par points d'écoute et de relevés de végétation (caractérisation d'habitat) sur la RNR (entités de marais indivis). Un total de 136 mâles chanteurs a été estimé *via* la méthodologie développée (34 pour le Charreau de Pendille et 102 pour les Grands Charreaux). Cette étude confirme le rôle des marais de Brière dans la conservation de la Locustelle lusciniôïde et l'importance des grandes roselières denses. Il s'agirait

probablement de la première population reproductrice de France.

Les mâles chanteurs de Locustelle s'installent de préférence dans les secteurs où la litière est la plus épaisse et où la hauteur maximale de la végétation varie le plus (et donc offre une diversité en proies). Ils apprécient également les zones où la proportion de roselière est la plus importante comparativement aux autres habitats et où la densité en roseaux secs est la plus élevée, cette densité procurant protection aux femelles et aux nids (Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018). En Brière, les magnocariçaies et les surfaces en eau sont plutôt évitées, au contraire des roselières pures et groupements mixtes. La Locustelle lusciniôïde a des exigences écologiques relativement proches de celles du Butor étoilé. Comme pour le Butor étoilé, les lisières de roselière sont des zones stratégiques, au croisement entre fonction d'alimentation et de repos, espace de quiétude vis-à-vis de la prédation, et poste de chant privilégié (Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018).

La Locustelle lusciniôïde est relativement abondante au sein de la Réserve, en particulier sur l'entité du Charreau de Pendille, où son abondance équivaut à celle du Phragmite des joncs. Elle est présente en reproduction sur les entités de marais indivis uniquement.

## La Gorgebleue à miroir blanc de Nantes

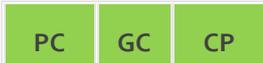


Figure 41 : Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*) (© D. Pons)

La Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*) est le morphotype local de Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), passereau nicheur protégé en France, à forte valeur patrimoniale et d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive « Oiseaux »). La Gorgebleue à miroir blanc de Nantes, que l'on retrouve uniquement sur le littoral atlantique, affectionne particulièrement les milieux salants. Les connaissances sur cette espèce sont nombreuses à l'échelle des marais briérons et de la presqu'île guérandaise. L'espèce connaît une dynamique positive depuis les années 1980, notamment au sein des marais de Brière (Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007). Les effectifs sont évalués entre 850 et 1 000 couples nicheurs en Brière en 2001 et 2006 (Champagnon, Marquet, & Eybert, 2008).

L'estimation en 2008 du nombre de mâles chanteurs occupant un territoire de reproduction au sein de la Grande Brière Mottière se situe entre 2 500 et 3 000 mâles. Cela souligne la croissance démographique du passereau sur la période récente (Marquet, Masclaux, Champagnon, & Eybert, 2014b). La population totale du morphotype *namnetum* serait de 5 500 et 9 500 couples environ (Roché, Muller Y, & Sibley, 2013). Son habitat en Brière est lié aux massifs d'hélophytes et à la présence d'eau libre, les prairies humides lui étant peu favorables (Marquet, Masclaux, Champagnon, & Eybert, 2014b). En

marais indivis, la Gorgebleue favorise des secteurs de roselière plutôt ouverts avec présence de saules roux, postes de chant privilégiés. Les zones de cariçaie sont propices à son alimentation.

Cette espèce est étudiée plus spécifiquement à l'échelle de l'entité Pierre Constant de la RNR, qui accueille depuis les années 1990 une vingtaine de couples nicheurs, contre 5 en 1983 (Marquet, Masclaux, Champagnon, & Eybert, 2014b). Un programme de recherche scientifique est mené depuis 2008. Une « saturation » du nombre de territoires de Gorgebleue sur l'entité Pierre Constant est décelable, imputable à la territorialité de l'espèce, sa longévité et la fidélité au site de reproduction (Eybert, Bonnet, Geslin, & Questiau, 2004). A l'échelle des entités de marais indivis, la Gorgebleue fait partie des passereaux les plus abondants. L'entité Charreau de Pendille semble plus attractive pour cette espèce que celle des Grands Charreaux, probablement en raison de la structure de végétation.

## Le Bruant des roseaux

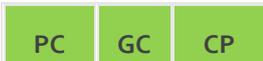


Figure 42 : Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) (© D. Pons)

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) est un passereau « quasi-menacé » à l'échelle régionale et « en danger » en France, selon les listes rouges (nicheurs). Il fait partie des espèces nicheuses de la Réserve. Il est présent sur les trois entités de la Réserve, néanmoins les habitats de l'entité des Grands Charreaux paraissent plus attractifs que ceux du Charreau de Pendille pour cette espèce. La RNR semble jouer un rôle dans la conservation de cette espèce, relativement abondante sur le site. Le rôle de la RNR à la saison migratoire et en hivernage est présumé pour le Bruant des roseaux.

## La Panure à moustaches

La Panure à moustache, nicheur « vulnérable » selon la liste rouge régionale des Pays de la Loire, fréquente la RNR « Marais de Brière ». Cette espèce est très occasionnelle sur l'entité Pierre Constant et n'y niche pas. A l'échelle des entités du marais indivis, elle n'a été contactée sur la période récente qu'au sein de l'entité des Grands Charreaux, dont elle semble affectionner les phragmitaies denses.

## LE BUSARD DES ROSEAUX

\* observé mais non-nicheur sur cette entité

Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) fréquente tout particulièrement les marais, étangs et lacs de basse altitude pourvus de roselières denses mais peu boisés. Espèce d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive « Oiseaux »), il est évalué « vulnérable » à l'échelle régionale et « quasi-menacé » en France (évaluation des nicheurs). Les effectifs nicheurs en France sont estimés entre 1600 et 2200 couples dont environ 500 au sein des Pays de la Loire (Dubois, Le Maréchal, Olisio, & Yesou, 2008). Les marais de Grande Brière et du Brivet accueilleraient 30 à 60 couples en moyenne (estimation 1990/2000), soit environ 2,5 % de la population nicheuse française. La conservation de ce rapace emblématique passe par celle d'une mosaïque de milieux favorables (Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007).

Nicheur au sein de la RNR (entités de marais indivis), les évaluations les plus récentes indiquent 3 à 6 couples en moyenne au sein de l'entité Charreau de Pendille et 6 à 10 couples au sein de l'entité Grands Charreaux (PnrB, 2012). Aucun suivi spécifique n'a été conduit dans la RNR entre 2013 et 2018 de manière à conforter ces estimations, bien que des nids soient recensés régulièrement.

## LES AUTRES NICHEURS

### Les autres ardéidés

La RNR « Marais de Brière » accueille aussi une petite colonie de **Héron pourpré (*Ardea purpurea*)**, ardéidé d'intérêt communautaire, dont la nidification en roselière est peu commune dans l'ouest de la France. Cette colonie a été recensée en 2016 et 2017, mais n'a pas été retrouvée l'année suivante. Une méthode d'inventaire des aires de hérons pourprés, par analyse d'images aériennes, a été testée en 2016, couplée à des vérifications sur le terrain. Cette opération expérimentale a permis de dénombrer 22 nids dont 20 avec une nidification attestée (traces de coquilles d'œufs notamment). Le Héron cendré (*Ardea cinerea*) niche également sur le site, parfois à proximité des nids de Héron pourpré, au sein même de la roselière.

PC*	GC	CP
-----	----	----



Figure 43 : Femelle de Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) (© JP. Saliou)

## Les rallidés



Figure 44 : Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) (© JP. Saliou)

Parmi les rallidés, la nidification au sein de la RNR du **Râle d'eau** (*Rallus aquaticus*), espèce « quasi-menacée » en France (évaluation des nicheurs), est à mentionner. De même, la nidification de la discrète **Marouette ponctuée** (*Porzana porzana*), espèce d'intérêt communautaire (« en danger critique » dans les Pays de la Loire et « vulnérable » en France selon l'évaluation des nicheurs) contactée à de nombreuses reprises sur la Réserve, est probable au vu des habitats potentiellement favorables. Cela ne peut être confirmé en l'absence d'inventaires plus ciblés.

## Les anatidés, foulques et grèbes

Peu de données sur les anatidés, foulques et grèbes nicheurs ont été récoltées sur la période récente. La **Sarcelle d'été** (*Spatula querquedula*), anatidé nicheur « vulnérable » dans la région et au niveau national, est contactée au sein de la RNR sans que son statut soit clairement identifié à l'heure actuelle (faibles effectifs et pression d'inventaire moindre en été). En 2012 (PnrB, 2012), les estimations pour l'entité Pierre Constant indiquent l'accueil irrégulier d'1 à 2 couples de Sarcelle d'été tandis que l'entité Grands Charreaux hébergerait 4 à 6 couples réguliers. Les effectifs sont estimés à plus de 10 couples sur la RNR en 2014. Le statut sur la Réserve du Fuligule milouin (*Aythya ferina*), nicheur « vulnérable » en France et celui du Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), nicheur « quasi-menacé » en Pays de la Loire et très rare en Brière, sont aussi méconnus.

En revanche, la nidification du **Canard chipeau** (*Anas strepera*), du Canard colvert (*Anas platyrhynchos*, plus de 20 couples en 2015), du **Canard souchet** (*Spatula clypeata*), du Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), de la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), du Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) et de la **Foulque macroule** (*Fulica atra*) est avérée sur la Réserve. Le Canard chipeau est évalué « quasi-menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Plus de 20 couples de cette espèce sont dénombrés en 2014 sur la RNR. L'entité Pierre Constant accueille également 1 à 2 couples de Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) certaines années (notamment 2017 et 2018). 2 couples avec jeunes sont notés en 2014 au sein de l'entité des Grands Charreaux. Quelques oies cendrées (*Anser anser*), introduites à l'époque du parc animalier, se sont également sédentarisées au sein de l'entité Pierre Constant et s'y reproduisent chaque année (entre 15 et 50 individus).

## Les limicoles

La RNR est moins attractive pour la nidification des limicoles. La nidification d'un couple de Petit gravelot (*Charadrius dubius*) est avérée sur l'entité Pierre Constant pour l'année 2018. Elle accueille, de manière irrégulière, quelques couples de **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) (1 à 5 couples en moyenne), espèce « quasi-menacée » en France (liste rouge des oiseaux nicheurs). L'entité des Grands Charreaux peut aussi accueillir, certaines années, la nidification tardive de quelques couples de Vanneau huppé et d'**Echasse blanche** (*Himantopus himantopus*). Aucune donnée récente ne permet de certifier la nidification de l'Echasse blanche, néanmoins, trois couples sont notés en 2014 (entité des Grands Charreaux), reproduction mise en lien avec les niveaux d'eau printaniers particulièrement attractifs, et au moins 3 en 2015 (partie nord de l'entité des Grands Charreaux).

Le **Chevalier gambette** (*Tringa totanus*) et la **Barge à queue noire** (*Limosa l. limosa*), espèce d'intérêt communautaire évaluée « vulnérable » en Europe et en France (où elle bénéficie d'un Plan National de Gestion), font partie des limicoles nicheurs au sein des prairies jouxtant l'entité Pierre Constant.

## Les laridés

De manière plus anecdotique, la **Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*), espèce dont les populations nicheuses sont évaluées « quasi-menacées » en France, a également niché en 2018 au sein de l'entité Pierre Constant (1 couple).

## Les autres espèces fréquentant le site en période de reproduction

Le site accueille en été des oiseaux nichant dans les prairies aux alentours, notamment de jeunes limicoles venus s'alimenter à la fin de la saison de reproduction. Il convient aussi de mentionner la proximité de l'entité des Grands Charreaux aux zones de reproduction et d'alimentation privilégiées des guifettes.

La **Guifette noire** (*Chlidonias niger*) est en forte régression dans la plupart des pays d'Europe. Guifette la plus menacée d'Europe, inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », ses effectifs nicheurs sont en diminution depuis les années 1970. Cette espèce est évaluée « en danger critique » sur les listes rouges régionale et nationale. La **Guifette moustac** (*Chlidonias hybrida*), espèce d'intérêt communautaire et en déclin elle aussi, est évaluée « vulnérable » sur les listes rouges régionale et nationale. Ses aires de reproduction se situent au sud et à l'est de l'Europe. En France, les colonies de nicheurs de Guifette noire sont principalement cantonnées sur quelques grands marais de la façade atlantique. Montfort (2008) rappelle une fourchette comprise entre 140 et 415 couples à l'échelle nationale.

En Brière, la Guifette noire était jusqu'à peu la guifette la plus commune. La Guifette moustac est dorénavant majoritaire, de manière quasi systématique depuis 2006. La Brière représente le principal site de reproduction national pour la Guifette noire (2/3 de la population française, 80 % des effectifs régionaux). Le marais indivis de Grande Brière possède vis-à-vis de cette espèce une grande responsabilité. La Guifette moustac est répartie en France en populations très fragmentées et peu nombreuses, subissant de très fortes fluctuations d'effectifs. En 2007 (Dubois, Le Maréchal, Olisio, & Yesou, 2008), la Brière accueillait la plus forte population française de Guifette moustac (1 100 couples, selon le groupe Guifettes de Loire-Atlantique *In* : GNLA, 2007).

Concernant la RNR, les guifettes n'y sont pas nicheuses, mais une tentative de nidification de la Guifette noire dans l'entité Charreau de Pendille a été suspectée en 2006 (Hédin J., *com. pers.*), ainsi que pour l'entité des Grands Charreaux lors des années 1990. Des suspicions de nidification de Guifette moustac ont aussi été relevées en 1994 et en 2007 (Hédin J., *com. pers.*). La RNR ne joue pas un rôle déterminant dans la nidification des guifettes, mais les 3 entités sont fréquentées en été lors de la recherche alimentaire de ces espèces à forte valeur patrimoniale.

D'autres espèces sont présentes au sein de la RNR durant la saison de reproduction sans que leur statut nicheur soit clairement établi ou que leur valeur patrimoniale justifie des recherches plus ciblées. Il s'agit, par exemple, de la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), du **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), de la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), du Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) et du Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Enfin, il convient de mentionner l'observation de 3 individus d'Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) dans l'entité des Grands Charreaux lors de l'été 2018. Il s'agit d'un nicheur récent dans la région (aucun indice de nidification n'a à ce jour été relevé sur la RNR). Lors des comptages de juillet 2014, un groupe de 15 individus avait été noté au nord de l'entité des Grands Charreaux.

## LES ESPECES ANCIENNEMENT NICHEUSES

L'entité des Grands Charreaux a une responsabilité historique dans la nidification de la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) en Brière et accueillait jusque dans les années 2000 une colonie de 5 à 10 couples en moyenne (jusque 76 couples en 2005 et 68 en 2007). La RNR hébergeait donc une part non négligeable de la population nicheuse française (près de 40 % ; Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007), qui connaît une expansion en Europe de l'Ouest (la Loire-Atlantique accueille 70 à 80 % de la population française ; Marion, 2008). Néanmoins, un report des individus s'est opéré vers les marais du Moyen-Brivet, de Besné et de Guérande. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer cet abandon : des niveaux d'eau trop bas qui favorisent la prédation sur les nids (Marion, 2008) ou une compétition avec le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*, jusque 150 couples en 2008 ; Hédin, *com. pers.*). Le Grand Cormoran, nicheur historique, a également déserté la RNR. Les arbustes qui accueillait ces deux colonies ayant déperdi, la RNR ne présente plus le potentiel d'accueil adéquat pour une nouvelle installation de la Spatule blanche.

L'Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*) est également anciennement nicheur sur la RNR, mais aujourd'hui moins abondant sur le territoire en raison de la régulation des effectifs (espèce exotique envahissante).

## LE ROLE JOUE PAR LA RESERVE POUR L'AVIFAUNE NON-NICHEUSE

### LES OISEAUX D'EAU

*Considérant les variations en matière de méthodologie d'inventaire et de surfaces prospectées au cours des 30 dernières années, les effectifs d'oiseaux d'eau présentés ci-après ne concernent que la période récente. Seule une partie des données collectées depuis de nombreuses années par le biais d'une veille générale des populations d'oiseaux d'eau hivernants sont ainsi discutées. Quelques éléments peuvent néanmoins être apportés par l'analyse des comptages annuels effectués dans le cadre de l'opération Wetlands International, dont les résultats sont disponibles de 2010 à 2019.*

L'une des vocations historiques de la RNR « Marais de Brière », dont les trois entités ont pendant un temps été dotées du statut de réserves de chasse, est l'accueil du gibier d'eau. Ainsi, l'aménagement des plans d'eau dans les entités « Grands Charreaux » (Réserve Sud) et « Charreau de Pendille » (Réserve Nord) s'est fait principalement dans cette optique.

De nombreux travaux en lien avec l'avifaune des réserves de Brière ont été effectués par le passé et montrent notamment l'effet de l'aménagement des plans d'eau et de l'ouverture des milieux vis-à-vis des anatidés hivernants (Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007). Les effectifs comptabilisés chaque année au sein de deux entités de marais indivis lors de l'opération Wetlands International (recensement des oiseaux d'eau hivernants au 15 janvier) montre une forte augmentation des effectifs entre 1979 (moins de 2 000 anatidés et foulques) et les années 2000 (parfois plus de 4 000 anatidés et foulques). Ces marais ont été désignés « zone humide d'importance internationale » en 1995 au titre de la Convention de Ramsar (Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007 ; Marquet & Berthelot, 2007).

L'intérêt des marais de Brière pour les oiseaux d'eau s'explique par sa situation géographique. Cette vaste zone humide est au croisement de voies de migration pour les anatidés, les limicoles et les laridés (Eybert, Bonnet, & Hédin, 2007). La Brière offre d'importantes surfaces de prairies inondables et une diversité de milieux. Elle fait partie d'un vaste réseau de zones humides du littoral atlantique : les autres sites d'accueil des oiseaux d'eau géographiquement proches sont notamment le Golfe du Morbihan, les marais salants de Guérande et du Més, et les estuaires de la Loire et de la Vilaine.

Les comptages effectués en janvier 2015 dans le cadre de l'opération Wetlands International font apparaître un déficit d'anatidés présents dans la RNR par rapport aux années 2014 et surtout 2013, avec notamment l'absence atypique du Canard souchet. Si les conditions météorologiques peuvent être avancées comme part d'explication, elles ne justifient pas à elles seules cette absence. Les niveaux d'eau, à l'opposé de l'hiver 2013, peuvent aussi avoir eu une influence sur la répartition de stationnement de ces oiseaux. Des bandes importantes (plusieurs centaines de canards) ont été observées de jour sur des sites chassés à cette époque de l'année, fait inhabituel, les remises étant plutôt occupées au sein de la RNR ou au sein de l'estuaire de la Loire. A noter qu'il s'agit d'un comptage mensuel et que des stationnements de Canard souchet avaient en revanche été observés en décembre 2014 (environ 2000 individus) et février 2015 (environ 1200 individus).

Les effectifs d'anatidés dénombrés au cours de l'opération Wetlands International (Tableau 8) varient entre 2000 et 4000 individus au total. 13 espèces sont recensées quasi systématiquement, dont 7 espèces d'anatidés, avec notamment la **Sarcelle d'hiver**, le **Canard souchet**, le Canard colvert, le **Canard chipeau** et le **Canard siffleur (*Anas penelope*)**. La Sarcelle d'hiver et le Canard colvert représentent la majorité des effectifs d'anatidés hivernants. Les évolutions positives ou négatives des effectifs présentés dans la chronique des comptages 2010-2019 sont à appréhender au regard des conditions météorologiques, des variations de niveaux d'eau et des stratégies d'occupation spatiale du territoire (notamment du complexe de zones humides au sein duquel s'inscrit la RNR) par les espèces.

En **janvier 2017, 3 975 oiseaux d'eau (anatidés et foulques)** ont été dénombrés sur les trois entités de la RNR et **plus de 4 000 en janvier 2018 et janvier 2019** (4454 anatidés et foulques en 2018 et 4491 en 2019). Pour l'année 2018, un maximum a été atteint en février avec 6 604 anatidés et foulques (à souligner un arrivage important de plus de 4 500 canards souchet). L'attractivité de l'entité des Grands Charreaux pour ce peuplement est à prendre en considération : 80 % des effectifs d'oiseaux d'eau y sont concentrés lors de l'hiver 2016-2017 et ce chiffre culmine à 88 % pour l'hiver 2017-2018.



Figure 45 : Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) (©JP. Saliou)

Les espèces « phares » de l'hivernage des oiseaux d'eau dans la RNR sont sans conteste la **Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)**, et le **Canard souchet (*Spatula clypeata*)** (hivernants de « préoccupation mineure » en France). Le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) est également bien représenté.

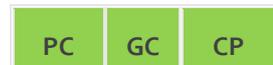


Figure 46 : Canard souchet (*Spatula clypeata*) (©JP. Saliou)

Tableau 8 : Chronique des résultats des comptages axés sur les oiseaux d'eau réalisés dans le cadre de l'opération Wetlands International, entre 2010 et 2019, au sein de la RNR « Marais de Brière ».

Espèces	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Oie cendrée	33	43	60	47	31	28	49		102	24
Cygne tuberculé		3	2	1	3		9		1	2
[Cygne noir]				1						
Tadorne de Belon			3	2		2	2		2	
Canard colvert	930	1466	854	1140	1344	977	2097	1360	1394	919
Canard chipeau	170	376	413	224	200	60	102	295	58	179
Canard pilet	4			1		2		2		
Canard siffleur	11	40	66	9	1	4	1	19		
Sarcelle d'hiver	832	917	1445	1502	1028	955	1833	2100	2721	2957
Canard souchet	422	268	604	806	330	2	202	251	110	325
Fuligule milouin				1	2					
Fuligule morillon						12				
<b>TOTAL ANATIDÉS</b>	<b>2402</b>	<b>3113</b>	<b>3447</b>	<b>3734</b>	<b>2939</b>	<b>2042</b>	<b>4295</b>	<b>4027</b>	<b>4388</b>	<b>4406</b>
Grand Cormoran	25	15	34	32	70	44	39	27	53	59
Héron cendré		4	7	4		6	12	1	16	8
Grande aigrette									6	4
Spatule blanche			14							
Foulque macroule	320	280	280	63	60	150	184	17	66	85
Râle d'eau		3	5	4	3					
Gallinule poule d'eau				2		4			3	
Grèbe à cou noir									4	
Vanneau huppé	110	900	517	549	141	310	485	45	135	33
Bécassine des marais	137	231	63	241	99	54	105	8	6	18
Chevalier cul-blanc				1			2	2	3	
Goéland marin		2	4	2		2	4		7	
Goéland leucopnée									3	2
Busard des roseaux	13	14	14	9	15	14	20	4	21	6
Busard Saint Martin		1	1							
Faucon émerillon				1						
Faucon pèlerin			1							
Pygargue à queue blanche										1

Les effectifs de Canard souchet dépassent le seuil indiqué pour les sites d'importance nationale (seuil : 335) aux mois de mars 2017 et 2018, ainsi qu'en février 2018, mois où il dépasse également le seuil international (seuil : 400). Les effectifs de Sarcelle d'hiver dépassent le seuil d'importance nationale (seuil : 1 274) en décembre 2016, janvier et février 2017 ainsi qu'en janvier 2018. Il convient également d'indiquer les effectifs notables de Canard siffleur (*Anas penelope*) lors de l'hiver 2017-2018, très proches du seuil national (seuil : 506) en mars 2018 (502 individus). La fréquence et l'abondance en anatidés et foulques est relativement similaire entre l'hiver 2016-2017 et l'hiver 2017-2018 (Figure 47), à l'exception de l'arrivage massif de Canard souchet en février 2018. La proportion que représente la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), le Canard pilet (*Anas acuta*) et le Canard chipeau (*Anas strepera*) parmi les hivernants est plutôt faible au regard des effectifs mentionnés pour les autres espèces.

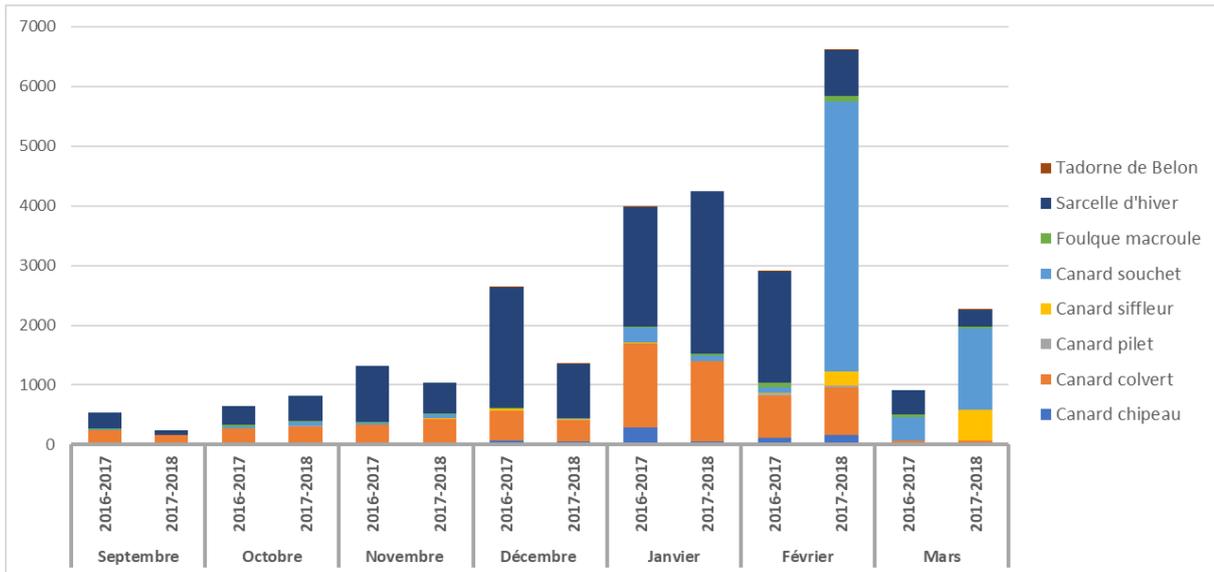


Figure 47 : Effectifs d'anatidés et foulques entre l'hiver 2016-2017 et l'hiver 2017-2018 (Source : PnrB, 2018).



Figure 48 : Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) (© JP. Saliou).

Des stationnements importants de **Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)** sont aussi observés au sein de la RNR entre septembre et mars. Ainsi, les effectifs dépassent le seuil des sites d'importance nationale, sauf en décembre et janvier (où l'espèce est rarement contactée), ainsi que le seuil d'importance internationale en mars 2018 (300 individus). La Spatule blanche est visée à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ».

Le rôle de l'entité des Grands Charreaux pour les rassemblements postnuptiaux de Spatule blanche en juillet et août a été mis en évidence par le passé (PnrB, 2012). L'entité Pierre Constant accueille régulièrement des individus en alimentation, notamment en fin de saison de reproduction. L'entité Charreau de Pendille, quant à elle, accueille quelques groupes, de manière plus irrégulière que l'entité des Grands Charreaux.

Bien qu'ayant peu de responsabilité dans la reproduction des limicoles, la RNR est très fréquentée par ce groupe biologique, notamment à la saison migratoire et en été. Ainsi, les espèces les plus fréquemment contactées sur l'entité Pierre Constant, site pour lequel la pression d'inventaire est la plus importante, sont les suivantes :

- Le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus* ; présent toute l'année) ;
- La **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago* ; présente les  $\frac{3}{4}$  de l'année) ;
- Le Chevalier culblanc (*Tringa ochropus* ; présent les  $\frac{3}{4}$  de l'année) ;
- La **Barge à queue noire** (*L. limosa limosa* ; au printemps et à l'été) ;
- Le **Chevalier gambette** (*Tringa totanus* ; au printemps) ;
- Le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos* ; de l'été à l'automne) ;
- Le **Combattant varié** (*Calidris pugnax* ; au printemps et l'été) ;
- L'**Echasse blanche** (*Himantopus himantopus* ; au printemps et l'été) ;
- Le Petit gravelot (*Charadrius dubius* ; en été) ;
- Le Grand gravelot (*Charadrius hiaticula* ; en fin d'été) ;
- Moins fréquemment : le Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*) et le Chevalier sylvain (*Tringa glareola* ; en fin d'été).

Pour ces espèces, le site assure une fonction en matière de ressources alimentaires et de quiétude, notamment à l'été pour les adultes et les jeunes échasses, chevaliers gambette et barges, nicheurs des prairies environnantes. Le **Vanneau huppé** est évalué « vulnérable » à l'échelle européenne et « quasi-menacé » en France.



Figure 49 : Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) (© P.J. Saliou)

La **Bécassine des marais** est, quant à elle, estimée « en danger critique » tant à l'échelle nationale que régionale (en tant que nicheuse, non évaluée en hivernage). Son statut (reproducteur ou non) est peu connu en Brière. Les populations de ces deux espèces connaissent un déclin important sur le territoire national.

#### LA RESPONSABILITE DU SITE POUR LES PASSEREAUX MIGRATEURS

La Brière est une zone humide reconnue d'importance internationale pour le **Phragmite aquatique** (*Acrocephalus paludicola*), espèce d'intérêt communautaire en déclin à l'échelle de l'Europe. Celle-ci profite des roselières de Brière pour le repos et des lisières entre milieux prairiaux et plans d'eau pour l'alimentation (Marquet, *et al.*, 2014a). Les connaissances quant aux haltes migratoires postnuptiales du Phragmite aquatique, notamment en termes d'effectifs migrateurs et de durée de stationnement en Brière, ont été précisées *via* des opérations de baguage au sein de la RNR, sous le thème ACROLA. Ces dernières ont eu lieu en 2013 et 2017, dans la continuité des opérations de 2009, 2010 et 2011.



Figure 50 : Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) (© PnrB)

Les résultats de ce suivi permettent de souligner l'attractivité de l'entité Grands Charreaux, les captures de Phragmite aquatique étant concentrées sur ce site, notamment entre 2009 et 2011. En revanche, l'entité Charreau de Pendille semble *a priori* peu attractive pour ce passereau et, sur la période récente, les opérations de baguage n'y ont pas été répétées. L'année 2013 a permis de diminuer l'écart dans le nombre de captures entre l'entité Pierre Constant et l'entité des Grands Charreaux, bien que cette dernière enregistre encore une concentration plus importante en Phragmite aquatique (Marquet & Séchet, 2015). Les différences observées sont dues à la configuration, la situation géographique des deux sites et la disponibilité en ressources alimentaires.

En parallèle, une étude sur le régime alimentaire est conduite depuis 2009 afin d'améliorer la connaissance de l'écologie du Phragmite aquatique (Marquet, *et al.*, 2014a ; NATURE & COMPÉTENCES, 2018). Celle-ci a montré la prédominance de l'ordre des diptères dans l'alimentation du Phragmite aquatique (et dans une moindre mesure des araignées, odonates et lépidoptères). Les individus capturés sur l'entité Pierre Constant consomment davantage de coléoptères et lépidoptères que sur les autres sites. A titre de comparaison, le Phragmite des joncs consomme essentiellement des pucerons, qui composent également une grande part du régime de la Rousserolle effarvate (complété pour cette dernière par les hyménoptères et diptères). Selon l'origine des proies, il apparaît que le Phragmite aquatique exploite à la fois les roselières mais aussi des espaces plus ouverts, notamment les lisières plans d'eau/roselière/mégaphorbiaie (Marquet, *et al.*, 2014a). Les magnocariçaies constituent aussi des milieux potentiellement attractifs. La proximité des entités Pierre Constant et Grands Charreaux aux vastes ensembles prairiaux du sud de la Brière (zones d'alimentation) les rendent particulièrement attractives en comparaison de l'entité Charreau de Pendille, plus fermée. Néanmoins, les données les plus récentes (2017) concernant le régime alimentaire du Phragmite aquatique souligne la présence de proies chassées au sein de la roselière elle-même (NATURE & COMPÉTENCES, 2018).

Les inventaires axés sur le Phragmite aquatique en 2013 et 2017 ont permis de confirmer l'importance de la Brière, dont la Réserve, pour la migration du Phragmite aquatique, avec néanmoins un indice de capture plus faible qu'en 2009 et 2011. Malgré la faible probabilité de capture, quelques contrôles d'individus marqués (Tableau 9) originaires de Lituanie et de Pologne (nés sur ces sites), méritent d'être soulignés. Pour cette espèce migratrice de forte valeur patrimoniale, la Réserve, par sa situation stratégique au cœur de la Brière, joue un rôle majeur.

Tableau 9 : Récapitulatif des effectifs de phragmites aquatiques capturés par année, de 2009 à 2013 (B : baguage, C : contrôle). En 2017, 53 phragmites ont été capturés (dont 5 contrôles).

Entité	RNR			Pierre Constant + Grands Charreaux
	2009	2010	2011	2013
Effectifs B	77	56	111	68
Effectifs C	3	1	4	4
Effectifs totaux	80	57	115	72
effectifs/jour pour 100m de filets	4,35	3,03	4,53	2,3
Indice ACROLA	5,04	3,91	5,80	4,28

Concernant les autres passereaux capturés à la période migratoire, les effectifs importants de Locustelle luscinioïde, de Gorgebleue à miroir et de Bruant des roseaux recensés lors des campagnes de baguage du mois d'août sont à mettre en relation avec les populations reproductrices du site. Le cortège retrouvé à cette époque est en outre composé d'espèces typiques des roselières (Marquet, *et al.*, 2014a). Les effectifs capturés sont dominés par le Phragmite des joncs, suivi de la Rousserolle effarvatte, la Gorgebleue à miroir et le Bruant des roseaux. Un fait notable lorsque l'on considère l'ensemble des opérations de baguage du site est également le faible taux de contrôles, qui peut être mis en rapport avec un « brassage » important des oiseaux au vu des surfaces favorables considérables en Brière (Marquet, *et al.*, 2014a).

En outre, l'année 2017 a permis d'attester du passage en migration de la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*, entité Pierre Constant). Sa présence en migration en Bière n'avait jusqu'alors jamais été certifiée.

D'autre part, les vases exondées à la fin de l'été et à l'automne semblent être affectionnées par le **Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*)** et le **Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)**, espèces dont l'état de conservation des populations de passage et hivernantes est relativement peu connu. Des stationnements en nombre de Pipit spioncelle à l'automne et présumés durant une partie de l'hiver questionnent quant au rôle joué par la Grande Brière pour cette espèce.

## LES FONCTIONS ASSUREES PAR LA RESERVE POUR L'AVIFAUNE

Outre la responsabilité de la RNR pour la reproduction de certaines espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial, le site assure des fonctions à différentes périodes de l'année et pour divers groupes biologiques. Pour l'avifaune, l'intérêt de la mosaïque de milieux que constitue la Réserve et des surfaces considérables totalisées au cœur de la Brière (836 ha) est évident. Ce sont ces surfaces, notamment, qui permettent de garantir les espaces de quiétude dont ont besoin nombre d'espèces pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie, notamment en période de chasse pour les anatidés hivernants.

Les variations inter- et intra-annuelles des niveaux d'eau ont une influence forte sur les habitats et la structure de végétation, ainsi que le peuplement faunistique de la RNR. Les années où des niveaux d'eau élevés se maintiennent jusqu'à la fin du printemps sont, par exemple, particulièrement propices à l'alimentation des limicoles. Selon leur degré d'exondation (qui connaît des variations spatiales et temporelles), les vases nues ou végétalisées sont favorables à l'alimentation de nombreuses espèces en halte migratoire (limicoles et passereaux notamment). La RNR propose en outre des surfaces en eau libre de configurations variées, entre vastes plans d'eau permanents et petites dépressions humides s'exondant rapidement au sein de la roselière. Pour nombre d'oiseaux, les zones de transition (plans d'eau/roselières, prairies/roselières par exemple) révèlent une fonction alimentaire forte. Il s'agit notamment de postes de chant privilégiés.

L'abondance en passereaux paludicoles en reproduction, en migration et en hivernage souligne en outre l'intérêt des roselières de la Réserve pour ces espèces. Une responsabilité des roselières de la Réserve est suspectée vis-à-vis des passereaux en migration et en hivernage, notamment le Bruant des roseaux. De manière générale, ces roselières jouent un rôle en tant que poste de chant et refuge vis-à-vis des prédateurs, et pourvoient en ressources alimentaires. Il est à noter une certaine diversité dans la structure des roselières et des autres héliophytes présents sur la RNR, cette diversité permettant d'accueillir un cortège d'espèces aux préférences variées.

Pour une description affinée de l'avifaune de la RNR « Marais de Brière », se référer à :

Eybert, M.-C., Hédin, J., & Feunteun, E. (1997). *Réserves de Grande Brière : peuplement ornithologique et ichtyologique*. Rapport de synthèse 1991-1996. Convention PNRB et Université de Rennes I.

Eybert, M.-C., Bonnet, P., & Hédin, J. (2007). Intérêt des zones humides pour l'avifaune : le cas des marais briérons. (Aestuaria culture et développement durable, & Parc naturel régional de Brière, Éd.) *Aestuaria culture et développement durable, Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle, pp. 27-48.

Marquet, M., Bonnet, P., Séchet, E., Julien, R., Bécheau, F., & Kerbiriou, C. (2014a). La Brière, un site de halte migratoire post-nuptiale d'importance pour le Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* et éléments d'écologie de l'espèce sur ce site. *Alauda*, 82(4), pp. 249-268.

Marquet, M., Simonneau, M., Lami, T., & Godet, L. (2018). *Dénombrement et étude de la distribution spatiale des mâles chanteurs de Butors étoilés (Botaurus stellaris) dans les marais de Brière (2016)*. Rapport d'étude, Parc naturel régional de Brière.

## LES POISSONS

Outre les aspects cynégétiques, l'un des objectifs historiques de la création des entités Grands Charreaux et Charreau de Pendille était de constituer des réserves de pêche au cœur du marais indivis de Grande Brière Mottière. Les marais de Grande Brière et du Brivet ont fait l'objet de nombreux travaux autour du groupe biologique que constitue l'ichtyofaune. Un travail de thèse mené de 2004 à 2006 sert de référence en ce qui concerne la connaissance du peuplement piscicole sur le territoire (Cucherousset, 2007 ; Cucherousset, Eybert, & Feunteun, 2007). Les poissons représentent, selon J.-M. Paillisson (2018), des « indicateurs biologiques clés de l'état écologique de ces écosystèmes ».

Le fonctionnement hydrologique des marais briérons induit de fortes variations dans les conditions de vie des poissons. Ainsi, les inondations hivernales et printanières conditionnent l'accès à de vastes surfaces de prairies et de roselières, plus ou moins rapidement découvertes en été, lors de l'étiage. A la saison estivale, l'eau se maintient au sein des canaux principaux et de certains plans d'eau. Une partie des populations de poissons rejoignent les milieux temporairement inondés pour la réalisation d'une à plusieurs phases décisives de leur cycle de vie, notamment la reproduction. A l'étiage, les populations se concentrent au sein des milieux permanents que sont les canaux.

**Depuis 2008, une veille scientifique est opérée sur les marais de Grande Brière et du Brivet.** La dynamique du peuplement piscicole bénéficie ainsi d'une évaluation standardisée autour d'un certain nombre de sites référentiels, dont l'entité des Grands Charreaux. Ces sites sont expertisés annuellement par pêche électrique (Paillisson, Carpentier, & Cucherousset, 2008). Les travaux menés entre 2004 et 2006 mentionnent 5 espèces dominant le cortège piscicole des marais de Grande Brière et du Brivet, que sont, par ordre décroissant d'abondance : les brèmes (*Abramis brama* et/ou *Blicca bjoerkna*), le Poisson-chat (*Ameiurus melas*), la Gambusie (*Gambusia holbrooki*), le Gardon (*Rutilus rutilus*) et la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*). D'après les résultats de la veille opérée depuis, le cortège était dominé par les cyprinidés natifs jusque dans les années 2010/2011. Une contribution plus importante de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est apparue suite aux manœuvres d'ouvrage de Méan (2011). Une hausse récente des effectifs de Poisson-chat est notée : en 2016, cette espèce représente 70 % du total des poissons capturés sur les sites référentiels (Paillisson, 2017).

Dans le cadre du premier plan de gestion de la RNR, les deux autres entités ont fait l'objet d'un suivi spécifique, sous le même protocole (en 2013 et 2018 pour l'entité du Charreau de Pendille et en 2015 et 2018 pour l'entité Pierre Constant ; Paillisson, 2014). Ce suivi a permis d'améliorer la connaissance du peuplement en poissons sur la RNR et a facilité les comparaisons inter-sites. Il s'agissait aussi d'en évaluer la patrimonialité au regard du contexte global des marais briérons. Une chronique de 15 ans (2004-2018) est disponible pour l'entité des Grands Charreaux. Les trois entités ont fait l'objet d'un inventaire simultané en 2018, facilitant les comparaisons inter-sites visant à l'évaluation du patrimoine piscicole de la RNR (Tableau 10).

Tableau 10 : Stations de la RNR « Marais de Brière » échantillonnées par pêche électrique de 2004 à 2018 et effort d'échantillonnage, en nombre d'EPA – Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (Paillisson, 2018).

	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
<b>Grands Charreaux</b>	40	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26
<b>Charreau de Pendille</b>									50				48
<b>Pierre Constant</b>											50		50

11 à 12 espèces constituent le pool régulier retrouvé d'année en année dans les marais briérons, dont 5 représentent plus de 90 % du total des poissons. Les inventaires de la RNR s'inscrivent dans un contexte global d'homogénéisation du peuplement piscicole sur le territoire (Paillisson, 2014, 2016). La richesse des deux entités de marais indivis est équivalente (Figure 51) : 13 espèces y sont recensées (Tableau 11), dont 9 en 2018 (une donnée anecdotique : l'Able de Heckel - *Leucaspis delineatus*). L'entité Pierre Constant recense 12 espèces en 2018, contre 7 en 2015 (Tableau 11).

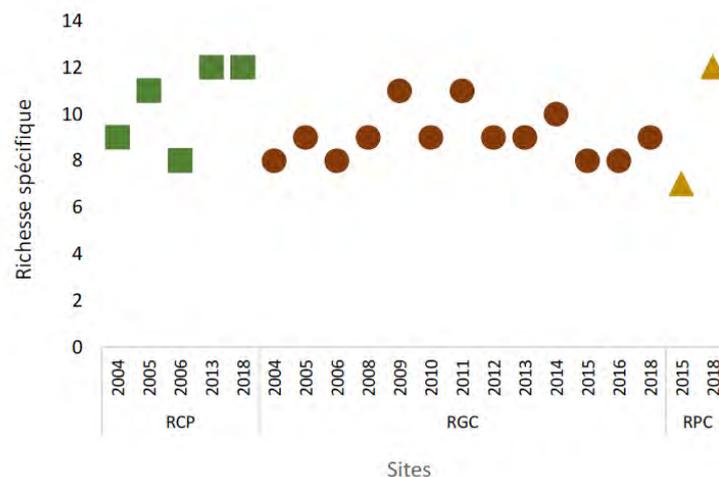


Figure 51 : Richesse spécifique dans les trois entités de la RNR (RCP : entité du Charreau de Pendille, RGC : Grands Charreaux, RPC : Pierre Constant) en 2018 et depuis 2004 pour les entités les plus anciennement échantillonnées (Source : Paillisson, 2018).

Les principaux descripteurs populationnels retenus pour appréhender les résultats des différents inventaires sont l'abondance relative, l'occurrence et la Capture par Unité d'Effort (CPUE) :

- Occurrence : « niveau de présence d'une espèce » (Paillisson, 2018) ; soit le rapport entre le nombre d'EPA (Echantillonnage Ponctuel d'Abondance) où une espèce donnée est contactée et le nombre total d'EPA réalisés ;
- « Abondance relative » : nombre total d'individus capturés pour une espèce donnée par rapport au nombre total d'individus toutes espèces confondues ;
- « CPUE » : nombre moyen de poissons capturés pour une espèce donnée par EPA.

Pour davantage de précisions sur l'emploi de ces descripteurs, voir Paillisson (2011).

Tableau 11 : Espèces de poissons recensées au sein de la RNR « Marais de Brière » entre 2004 et 2018.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PC	GC	CP	Indigénat	Espèces déterminantes	LR Pays-de-la-Loire	LR France	LR Europe
Anguilliformes	Anguillidae	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	Native	Dét.	CR	CR	CR
Cypriniformes	Cyprinidae	Brèmes	<i>Abramis brama/Blicca bjoerkna</i>	X	X	X	Native		LC	LC	LC
Cypriniformes	Cyprinidae	Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>	X	X	X	Non native		NA	NA	
Cypriniformes	Cyprinidae	Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X	Non native		LC	LC	VU
Cypriniformes	Cyprinidae	Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>			X	Native		LC	LC	LC
Cypriniformes	Cyprinidae	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	X			Non native*		NA	NA	
Cypriniformes	Cyprinidae	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	X	X	X	Native		LC	LC	LC
Cypriniformes	Cyprinidae	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	Native		LC	LC	LC
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Gambusie	<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	X	Non native		NA	NA	
Esociformes	Esocidae	Brochet	<i>Esox lucius</i>	X	X	X	Native	Dét.	VU	VU	LC
Gasterosteiformes	Gasterosteidae	Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X		Native		LC	LC	LC
Perciformes	Centrarchidae	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X	Non native		NA	NA	
Perciformes	Percidae	Perche franche	<i>Perca fluviatilis</i>		X	X	Native		LC	LC	LC
Perciformes	Percidae	Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	X	X	X	Non native		NA	NA	LC
Siluriformes	Ictaluridae	Poisson-chat	<i>Ameiurus melas</i>	X	X	X	Non native		NA	NA	

Légende :

PC : entité Pierre Constant ; GC : entité Grands Charreaux ; CP : entité Charreau de Pendille.

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

LR : Liste Rouge

LR Pays-de-la-Loire : Gerard & Mouren (coord.). 2013. Liste rouge des poissons et des macro-crustacés d'eau douce des Pays de la Loire.

LR France : UICN France, MNHN, SFI, & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Poissons d'eau douce.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué.

\* espèce inscrite sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'UE - 2016, actualisation en 2018 (conformément au règlement (UE) n°1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

## LA FAUNE PISCICOLE DES ENTITES DE MARAIS INDIVIS

*Il convient de garder à l'esprit, dans l'appréciation des éléments présentés ci-dessous (notamment l'absence de certaines espèces ou leurs variations interannuelles), qu'une espèce dont les populations sont en faibles abondances est, de fait, moins détectable à l'échantillonnage.*

Les données sur la période 2004/2006 mentionnent l'entité Grands Charreaux en tant que site privilégié pour les brèmes (fait confirmé sur la période récente). Sur cette période, l'entité Charreau de Pendille accueille essentiellement le Gardon et le Poisson-chat, ainsi que la Perche franche (2006), espèces relativement abondantes en 2013 et 2018 (Paillisson, 2014). En 2013, des analyses comparatives réalisées à l'échelle des entités Grands Charreaux et Charreau de Pendille ont approfondi la question du potentiel d'attractivité de chacune des deux entités, précisée en 2018. A l'heure actuelle, les espèces dominantes pour les deux entités sont le Poisson-chat et l'Anguille européenne, fait représentatif de la Grande Brière Mottière. Concernant les espèces non natives, il est à noter une contribution plus importante de la Gambusie en 2018 pour les deux entités (Paillisson, 2018).

Au sein de **l'entité des Grands Charreaux**, les brèmes sont plus communes et abondantes que dans les deux autres entités et en dehors du site. Cette entité semble aussi jouer un rôle, en 2018, pour les carpes et carassins (notamment les juvéniles). L'étude de la chronique disponible pour cette entité montre que les gardons, les perches soleils et les poissons-chats y sont moins abondants qu'à l'extérieur. Les conditions de vie pour les poissons n'y sont pas optimales. En ce qui concerne la dynamique des populations de poissons dans l'entité « Grands Charreaux », 5 espèces sont capturées systématiquement (Tableau 12) : les brèmes, le Gardon, le Rotengle, l'Anguille européenne et le Poisson-chat (ainsi que le Carassin argenté et la Perche soleil, à l'exception de deux années).

La chronique d'inventaires de l'entité des Grands Charreaux atteste de variations interannuelles induites par la dynamique de chaque espèce ou groupe d'espèces (variations cycliques sur 3 ans pour les cyprinidés natifs par exemple). Des espèces assez marginales (Sandre, Epinoche à trois épines) sont retrouvées certaines années. De plus, des changements dans la dynamique de l'Anguille européenne se sont opérés à l'échelle des marais briérons à partir de 2011 (suite à des manœuvres d'ouvrages). Aucune tendance n'est réellement décelée pour les autres carnassiers, présents en faibles effectifs (Paillisson, 2014). La récurrence des inventaires piscicoles au sein de cette entité montre que les brèmes sont constamment mieux représentées qu'au-dehors. A l'inverse, le Gardon, le Poisson-chat, la Perche soleil et, dans une moindre mesure, l'Anguille, y sont plutôt sous-représentés (Paillisson, 2018). L'effet « réserve » est noté certaines années pour les anguilles de plus de 3 ans. La Carpe commune, bien que capturée de manière irrégulière (Tableau 12) y est plus abondante que sur les autres sites (c'est aussi le cas du Carassin argenté).

**L'entité du Charreau de Pendille** peut être considérée comme la plus représentative du patrimoine piscicole retrouvé hors Réserve, notamment en 2018 (Paillisson, 2018). Les écarts de valeurs d'abondances relatives des poissons de cette entité par rapport aux autres sites de la Grande Brière Mottière y sont peu marqués en 2018, mis à part pour le Carassin et le Rotengle, moins communs dans cette entité qu'en dehors. La Perche soleil est, à l'inverse, mieux représentée au sein de cette entité. Lorsque sont considérées les valeurs des CPUE, l'Anguille est bien représentée sur cette entité en 2018 par rapport au reste du marais et les deux autres entités. Elle y est plus abondante en 2018 qu'en 2013, avec en particulier l'accueil d'individus âgés de plus de 4 ans (classe d'âge également bien représentée au sein des Grands Charreaux lors des années aux CPUE élevés). Les individus plus jeunes sont mieux représentés en dehors. Le Gardon et la Perche franche sont abondants sur le Charreau de Pendille (notamment en 2013). En revanche, malgré la proximité d'un site avec abondance de Brochet, l'espèce y est peu présente. La Perche franche est le seul carnassier relativement abondant sur l'entité (mais moins représenté en 2018), hormis l'Anguille européenne. Les jeunes stades de Poisson-chat, espèce particulièrement grégaire, sont plus nombreux au sein de l'entité du Charreau de Pendille que dans les deux autres entités (Paillisson, 2018).

Tableau 12 : Détail des espèces et effectifs de poissons capturés entre 2004 et 2018 sur l'entité des Grands Charreaux (40 EPA en 2004, 25 EPA de 2005 à 2016, 26 EPA en 2018).

Nom commun	Nom scientifique	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	12	15	8	6	2	8	5	7	30	36	96	57	22
Brèmes	<i>Abramis brama/Blicca bjoerkna</i>	175	195	317	188	189	192	189	94	39	25	88	108	28
Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	-	3	3	1	4	-	-	-	1	-	-	-
Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>	3	32	-	8	27	11	107	11	10	6	-	6	36
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	-	19	1	-	3	-	8	3	2	2	-	-	87
Epinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Gambusie	<i>Gambusia holbrooki</i>	9	60	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	46
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	23	21	22	3	53	15	47	5	4	32	20	13	10
Perche franche	<i>Perca fluviatilis</i>	-	-	1	3	6	2	1	-	1	-	1	1	-
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	10	13	-	6	10	4	3	3	11	8	12	1	-
Poisson-chat	<i>Ameiurus melas</i>	28	65	21	4	1	3	66	27	276	29	41	84	239
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	26	37	7	15	76	6	94	24	8	9	6	22	13
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	<b>Espèces</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	<b>Effectifs</b>	<b>286</b>	<b>457</b>	<b>380</b>	<b>236</b>	<b>369</b>	<b>245</b>	<b>522</b>	<b>175</b>	<b>381</b>	<b>149</b>	<b>265</b>	<b>292</b>	<b>483</b>

## LA FAUNE PISCICOLE DE L'ENTITE PIERRE CONSTANT

Quelques différences dans les modalités d'inventaires entre 2015 et 2018 nécessitent d'être soulignées pour l'entité Pierre Constant. Il convient d'indiquer de légères variations dans le parcours et les stations inventoriées entre 2015 et 2018. En outre, l'échantillonnage de 2015 s'est fait dans des conditions d'emblée peu favorables, les poissons ayant quitté le site sous l'effet de diverses pressions (notamment de faibles niveaux d'eau estivaux conduisant à des stress physiologiques). La pêche de 2015 a en effet eu lieu au mois de juillet, tandis que celle de 2018 a été réalisée en juin, prenant en compte l'assèchement rapide du site. L'année 2018 est marquée, de manière générale sur les marais, par une bonne reproduction en poissons et davantage de diversité.

Cette entité se démarque des deux autres par de fortes variations intra-annuelles et inter-annuelles dans les conditions d'habitat. Elle présente des différences de surfaces, de configuration paysagère et de situation géographique. En 2015, ce site situé à proximité du Brivet montrait des similitudes dans le peuplement avec le site référentiel de Boisman, soumis à l'influence de la salinisation (Figure 52, Paillisson, 2016). Bien que la pression d'inventaire y ait été élevée comparativement aux autres sites, le nombre de captures était faible et la richesse spécifique inférieure au reste des marais briérons (7 espèces, Figure 52), de même que les occurrences de plusieurs espèces de poissons (dont la Carpe commune, le Poisson-chat, la Gambusie et le Carassin).

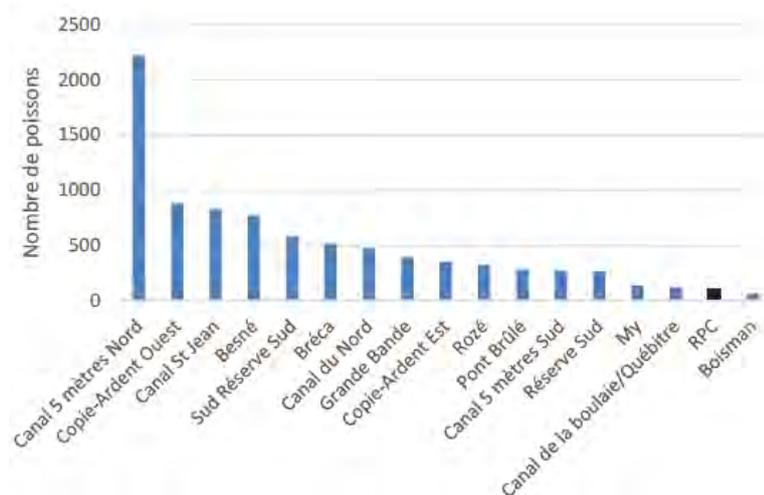


Figure 52 : Nombre de poissons capturés pour chaque site échantillonné en 2015 dans les marais du Brivet. L'échantillonnage est deux fois plus élevé dans l'entité Pierre Constant (RPC), comparativement aux autres sites (Source : Paillisson, 2016).

En 2018, les effectifs totaux ont presque triplé par rapport à 2015, ainsi que le nombre d'espèces recensées (12). Un fait intéressant en 2018 par rapport à l'inventaire de 2015 est la présence de l'ensemble des espèces communément représentées sur les sites référentiels. La principale différence entre les deux inventaires, en ce qui concerne le cortège et les effectifs, réside dans la détection en 2018 de nombreux individus d'Épinoche à trois épines, absente des pêches de 2015. Cette espèce occupe la première place en 2018 (42,7 % des captures), devant le Poisson-chat (poisson le plus abondant en 2015). L'Épinoche est mieux représentée dans cette entité que dans le reste du marais indivis. Elle est commune dans le plan d'eau inventorié en 2018 mais pas dans le canal, où, en revanche, l'Anguille et le Rotengle sont les espèces les plus communes (Paillisson, 2018).

Les cyprinidés natifs, absents du premier inventaire, sont plus abondants en 2018. En 2018, le Rotengle est une espèce dont les CPUE ont des valeurs plus élevées au sein de cette entité qu'en dehors, sans que les raisons en soient clairement établies (Paillisson, 2018). Par ailleurs, l'entité Pierre Constant semble particulièrement attractive pour les juvéniles de Gardon. Concernant les carnassiers, un seul individu de Brochet est noté en 2018.

En 2018, les espèces introduites représentent 15,6 % des captures de cette entité contre 75 % en 2015. Il s'agit de la seule entité de la RNR attestant de la présence de *Pseudorasbora* (en faibles effectifs). C'est aussi le seul site à proximité de la Grande Brière Mottière qui accueille ce poisson « fourrage ». Le fait de ne retrouver pratiquement que des EEE dans la pêche de juillet 2015 pourrait s'expliquer par un possible maintien de ces espèces tolérantes entre juin et juillet et une survie des poissons les plus résistants (Damien J.-P., *com. pers.*). Sous cette hypothèse, les autres espèces ne parviendraient pas à se maintenir dans le système (en raison de diverses pressions décrites ci-après).

## L'ATTRACTIVITE DE LA RESERVE POUR LA FAUNE PISCICOLE

A l'heure actuelle et en l'état des connaissances, **la RNR n'atteste pas d'un rôle majeur pour la faune piscicole**. Elle ne présente pas réellement de spécificité en termes d'espèces ou de fonction (Paillisson, 2014, 2016). Pour la majorité des poissons, notamment les brèmes, le Poisson-chat, le Rotengle, la Carpe commune et le Carassin, la Réserve n'a pas une fonction de nurserie plus importante qu'en dehors (Paillisson, 2018). Le patrimoine piscicole qu'accueille la Réserve est plutôt représentatif de celui observé hors Réserve, notamment sur le plan de la diversité spécifique globale, laquelle est plutôt stable dans le temps (Paillisson, 2018).

Plusieurs facteurs limitent, à l'échelle de la RNR, la réalisation optimale de tout ou partie du cycle de vie des poissons. Les conditions de vie n'y sont pas optimales. L'attractivité globale de la RNR semble limitée par :

- Les milieux (faible mosaïque d'habitats au sein de l'entité Charreau de Pendille) ;
- La topographie (faible profondeur des plans d'eau sur l'entité Pierre Constant, seuils) ;
- L'envasement (notamment le canal d'accès de l'entité Grands Charreaux) ;
- La configuration en cul-de-sac ;
- Le manque de connexions hydrauliques ;
- Le cloisonnement et la fermeture du système (entité Pierre Constant).

Pour autant, certains éléments nuancent ces constats et permettent d'apprécier un certain potentiel d'accueil de la RNR pour ce groupe biologique. Tout ou partie de la Réserve joue, selon les années et les espèces et à des degrés variés, le rôle « refuge » qui lui est assigné (de manière plus récurrente pour les entités de marais indivis). L'entité des Grands Charreaux peut être considérée comme la plus attractive des trois entités en matière de patrimoine piscicole. Les occurrences de la plupart des espèces de poissons accueillies par les marais briérons sont plus élevées au sein de l'entité Grands Charreaux, modérés au sein du Charreau de Pendille et faibles pour l'entité Pierre Constant (Paillisson, 2018). L'entité Pierre Constant est, de loin, l'entité la moins favorable, comparativement aux deux autres entités, mais également à d'autres sites de Grande Brière Mottière.

L'ensemble des éléments avancés nécessitent toutefois d'être précisé *via* la répétition des inventaires sur plusieurs années consécutives, de manière synchrone entre les trois entités de la RNR.

## LES POISSONS D'INTERET PATRIMONIAL

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.

### L'Anguille européenne

Espèce protégée en France et estimée « en danger critique d'extinction » sur les listes rouges régionale, nationale et européenne (Tableau 11), l'Anguille a suivi une dynamique intéressante suite à des manœuvres d'ouvrage sur le territoire, ayant facilité l'entrée des civelles à partir de 2010. L'espèce se maintient en abondance dans les marais briérons, dont la RNR. L'intérêt porté à cette espèce de très forte valeur patrimoniale réside notamment dans son caractère migratoire ; il s'agit de la seule espèce amphihaline des marais de Brière. L'hypothèse d'un effet joué par l'absence de pêche au sein de la Réserve (décrit notamment par Cucherousset, 2007) est toujours d'actualité, mais cet effet est lié à des facteurs plus globaux : il ne se décèle qu'à partir d'une certaine abondance d'anguilles à l'échelle des marais.



Figure 53 : Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) (© A. Boulet, PnrB)

### Le Brochet



Figure 54 : Brochet (*Esox lucius*) (© JP. Damien, PnrB)

Espèce « vulnérable » selon les listes rouges régionale et nationale (Tableau 11), le Brochet est présent dans la RNR mais peu abondant. Un Arrêté pris en 1988 vise à la protection des zones de frayères pour cette espèce. Il s'agit d'une espèce carnassière qui, notamment en raison de sa place dans la chaîne trophique, contribue peu au peuplement piscicole des marais briérons. Espèce-parapluie, de forte valeur patrimoniale, il convient de prendre en considération ses exigences en termes d'habitat favorable. Selon les usagers directement impliqués (Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière), il convient pour cette espèce de s'interroger sur une possible perte dans la survie des juvéniles de Brochet entre mai et juillet, lors de la sortie vers les milieux permanents (hypothèse d'un manque de ressources alimentaires dans le milieu permanent).

### La Perche franche

Cette espèce peut être retenue parmi les espèces d'intérêt pour la RNR, étant donné sa bonne représentation en 2013 au sein du peuplement piscicole de l'entité Charreau de Pendille, comparativement au reste de la Grande Brière Mottière. Ce maintien est étonnant au vu de la configuration du site (Damien J-P., *com. pers.*). Espèce carnassière, son rôle d'indicateur ne doit pas être négligé. Elle n'a à ce jour jamais été détectée au sein de l'entité Pierre Constant.

## Les cyprinidés natifs

Les autres espèces d'intérêt recensées au sein des marais de Grande Brière et du Brivet sont, dans une moindre mesure (absence de statuts particuliers), les cyprinidés natifs (brèmes, Rotengle et Gardon). Ces espèces, relativement communes à l'échelle régionale, sont présentes en abondances variables selon l'entité de la RNR considérée, voire sous-représentées. Les cyprinidés natifs présentent un intérêt pour les carnassiers (ressources pour un autre maillon trophique) et sont également associés, au niveau local, à une notion de patrimoine culturel.

La Bouvière, espèce protégée tant à l'échelle nationale qu'européenne, est présente au sein des marais briérons, mais à un degré de rareté relativement élevée. Elle est absente de la RNR.

D'un point de vue réglementaire, une restriction des périodes de pêche et des tailles existe pour le Sandre, le Brochet et l'Anguille. Une restriction propre à la Brière s'applique également dans le cas de la Perche franche.

*Pour une description affinée du patrimoine piscicole de la RNR « Marais de Brière », se référer à :*

Paillisson, J.-M. (2014). *Le patrimoine piscicole des Réserves naturelles régionales du marais de Grande Brière Mottière*. Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

Paillisson, J.-M. (2018). *Biodiversité piscicole de la Réserve naturelle régionale des « Marais de Brière ». Actualisation, rétrospective et comparaison à celle de l'ensemble de la Grande Brière Mottière*. Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.

## LES MAMMIFERES

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.

Aucune action n'a ciblé les mammifères lors du premier plan de gestion (2013-2018) de la RNR « Marais de Brière ». Des données ponctuelles ont néanmoins été récoltées à l'aide d'observations directes, de la recherche d'indices de présence et d'expérimentations de suivi de la faune par piégeage photographique (2018). Les éléments présentés ci-dessous se basent donc sur les connaissances historiques, la bibliographie disponible sur le sujet et les échanges lors du groupe de travail mobilisé spécifiquement sur cette thématique.

## LES MICROMAMMIFERES

En ce qui concerne les micromammifères, peu d'éléments de connaissances sur la RNR sont disponibles, hormis quelques travaux réalisés par des étudiants au sein de l'entité Pierre Constant (le plus récent : Montalescot, 2004). Les éléments de connaissances sont plus nombreux en ce qui concerne cette entité que pour les deux autres.

Il convient de rappeler la mention, dans le premier plan, de la Musaraigne carrelet (*Sorex araneus*) et de la Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*) (PnrB, 2012). Ces deux espèces ne sont pas retenues ici : la mention de *Sorex araneus* est certainement liée à une confusion avec *Sorex coronatus*, la distinction entre les deux espèces ayant pendant longtemps été source d'incertitudes. La répartition géographique des deux espèces a été précisée dans les années 1970 (Hausser & Meylan, 1978). *S. araneus*, absente de Loire-Atlantique (Lelièvre, 2012) est aujourd'hui connue comme plutôt orientale (Montfort D., *com. pers.*). La Musaraigne de Miller n'a, quant à elle, jamais été recensée en Brière : sa présence sur la RNR, même potentielle comme cela est indiqué dans le premier plan (PnrB, 2012), est donc à écarter. Le Tableau 13 reprend donc les espèces dont la présence est avérée ou probable.

Trois espèces d'intérêt se démarquent, au vu de leurs statuts de protection ou degrés de menaces, mais aussi de leur typicité, ces espèces étant caractéristiques des zones humides :

PC*	GC?	CP?	* Espèce détectée mais pas d'inventaire généralisé à l'ensemble de l'entité
-----	-----	-----	-----------------------------------------------------------------------------



Figure 55 : Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) (© D. Avondes)

- Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), dont la présence est avérée sur l'entité Pierre Constant (sans doute en faibles densités), mais reste à statuer quant aux deux autres entités (biotope moins favorable et absence d'inventaires ciblés) ;

- La Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) : aucune donnée n'est disponible pour cette espèce, probablement présente sur la RNR ;
- Le Rat des moissons (*Micromys minutus*), probablement présent également.

Les deux premières espèces citées sont protégées en France et déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Le Campagnol amphibie est en outre évalué « quasi-menacé » en France (« vulnérable » en Europe). L'étude de F. Touzalin (2003) consacrée aux micromammifères de Loire-Atlantique ainsi qu'un travail de recherche sur les pelotes de réjection de l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) des îles de Fédrun et de Mazun (Montalescot, 2004) indiquent que la Grande Brière semble jouer un rôle important dans la conservation de ces trois espèces en Loire-Atlantique.

Deux espèces de micromammifères de la RNR sont introduites : le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*). Le Rat musqué, abondant par le passé (colonisation dans les années 1960-1965), a été supplanté à partir des années 1980 par le Ragondin (*Myocastor coypus*), aujourd'hui très abondant (Damien, 2007). Le Ragondin (non retenu dans la liste des « micro » mammifères exposée en Tableau 13) est une espèce introduite envahissante, abondante en Brière, concernée par l'Arrêté du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes en France. Des prélèvements sont effectués par piégeage (entité Pierre Constant) et chasse à l'arc (entités Charreau de Pendille & Grands Charreaux), la chasse à tir n'ayant pas été retenue parmi les moyens de lutte afin de respecter la quiétude de cet espace protégé.

## LES MUSTELIDES

PC	GC	CP
----	----	----



Figure 56 : Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) (© D. Lédan)

Parmi les mustélidés fréquentant la RNR (Tableau 14), l'espèce la mieux connue est sans conteste la **Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)**, bien représentée sur les marais de Brière et pour laquelle des indices de présence sont relevés régulièrement au sein des 3 entités (essentiellement en hiver et au printemps). Concernant les observations directes, il s'agit notamment de l'année 2009 avec un individu observé en juillet sur l'entité Pierre Constant et 2 individus dans l'entité Grands Charreaux (1 adulte et 1 jeune). Elle est à nouveau observée en 2016 au sein de l'entité des Grands Charreaux (P. Beillevert, *com. pers.*). Cette espèce d'intérêt communautaire, emblématique de la Brière, est protégée en France et estimée « quasi-menacée » en Europe. Elle

est déterminante à la désignation des ZNIEFF dans la région. La Grande Brière Mottière représente, avec le lac de Grand-Lieu, un des « bastions historiques » de la Loutre en France (Montfort, 2007).

Parmi les autres espèces déterminantes à la désignation des ZNIEFF figure le Putois d'Europe (*Mustela putorius putorius*), dont la présence a déjà été validée au sein de l'entité Pierre Constant. Quoique cette espèce affectionne plutôt les bordures de marais, elle a déjà été détectée au cœur du marais indivis (Montfort, *com. pers.*), sa présence est donc probable au sein des autres entités de la RNR. Le Putois est évalué « quasi-menacé » en France (il est aussi ciblé à l'Annexe 5 de la Directive « Habitat-Faune-Flore »). L'Hermine (*Mustela hermina*) est également déterminante pour la désignation des ZNIEFF ; cette espèce a déjà été observée sur l'entité Pierre Constant. De même, la Belette (*Mustela nivalis*) a fait l'objet d'observations récentes sur cette même entité (1 adulte avec jeunes en 2018). La fréquentation des entités de marais indivis par ces petits mustélidés est probable. Le Vison d'Amérique (*Mustela vison*), espèce introduite en France, est très fréquent sur la RNR.

Bien que cette espèce ne soit pas ciblée parmi les espèces potentiellement présentes sur la Réserve, il faut également mentionner la détection de la Martre des Pins (*Martes martes*) au sein du marais indivis, malgré ses préférences forestières (Montfort, *com. pers.*).

Tableau 13 : Micromammifères dont la présence est avérée ou potentielle au sein de la RNR « Marais de Brière » (\*espèces introduites).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Espèces déterminantes	Protection nationale	LR France	LR Europe	Conv. de Berne	Populations et habitat en Brière	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille
Cricetidae	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Indigène	Dét.	Art. 2	NT	VU		Bords des canaux ou des curées, encore bien présent en Brière (plus discret au cœur du marais)	X	?	?
Cricetidae	<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	Indigène			LC	LC		Abondant partout (prairies, buttes, roselière)	X	probable	probable
Cricetidae	<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	Indigène			LC	LC		Le plus abondant des campagnols (prairies, buttes, roselières)	X	possible	possible
Cricetidae	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué*	Introduite	Arrêté du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes			NA		Effectifs fluctuants	X	X	X
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	Indigène			LC	LC		Prairies, buttes et phragmitaie éloignée de l'eau	X (données historiques)		
Muridae	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	Indigène			LC	LC		Présent partout (prairies, buttes, roselière) en faible proportion	X (données historiques)		
Muridae	<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	Indigène			LC	LC		Présent en Brière mais plus rare dans le reste de la région	probable		
Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot*	Introduit			NA			Très commun le long des berges et canaux	X	probable	X

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Espèces déterminantes	Protection nationale	LR France	LR Europe	Conv. de Berne	Populations et habitat en Brière	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille
Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	Musaraigne musette	Indigène			LC	LC	An. 3	Très fréquente sur les sols secs et les milieux ouverts	probable		
Soricidae	<i>Neomys fodiens</i>	Musaraigne aquatique	Indigène	Dét.	Art. 2	LC	LC	An. 3	Observé (bordure canaux ou piardes)	probable		
Soricidae	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	Indigène			LC	LC	An. 3	Très fréquente (buttes, prairies humides, phragmitaie dense)	X (données historiques)		
Soricidae	<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	Indigène			LC	LC	An. 3	Moins présente que la Musaraigne couronnée	probable		
Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	Indigène			LC	LC		Très répandue sur les buttes	X		

Légende :

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

Protection nationale : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modification par l'Arrêté du 15 septembre 2012)

LR : Liste Rouge

LR France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Mammifères.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Convention conclue à Berne le 19 septembre 1979. Cette convention comporte 4 annexes listant le degré de protection des espèces (faune ou flore). An. I : espèces de flore strictement protégées ; An. II : espèces de faune strictement protégées ; An. III : espèces de faune protégées ; An. IV : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites.

Tableau 14 : Mustélidés présents ou potentiellement présents au sein de la RNR « Marais de Brière » (\*Espèces introduites).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	ZNIEFF	Protection nationale	LR France	LR Europe	Directive Habitat-Faune-Flore	Conv. de Berne	Statut pour la chasse	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Indigène	Dét.	Art. 2	LC	NT	An. 2 et 4	An. 2	espèce protégée	Indices de présence réguliers		
<i>Martes foina</i>	Fouine	Indigène			LC	LC		An. 3	espèce de gibier dont la chasse est autorisée, espèce susceptible d'occasionner des dommages	déjà observé	possible	possible
<i>Mustela herminea</i>	Hermine	Indigène	Dét.		LC	LC		An. 3	espèce de gibier dont la chasse est autorisée	déjà observé	possible	possible
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	Indigène			LC	LC		An. 3	espèce de gibier dont la chasse est autorisée, espèce susceptible d'occasionner des dommages	données ponctuelles	possible	possible
<i>Mustela putorius putorius</i>	Putois d'Europe	Indigène	Dét.		NT	LC	An. 5	An. 3	espèce de gibier dont la chasse est autorisée, espèce susceptible d'occasionner des dommages (classé nuisible pour les communes de Besné, Donges, Montoir-de-Bretagne, Saint-Nazaire, Savenay, Trignac)	déjà observé	probable	probable
<i>Mustela vison</i>	Vison d'Amérique*	Introduite			NA				Arrêté du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes	données ponctuelles + piégeage	données ponctuelles	données ponctuelles

Légende :

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

Protection nationale : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modification par l'Arrêté du 15 septembre 2012)

LR : Liste Rouge

LR France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Mammifères.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Directive Habitat-Faune-Flore : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la Directive 2013/17/UE du 13 mai 2013).

Annexes : An. I : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ; An. II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ; An. III : critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ; An. IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte, elle concerne les espèces devant être strictement protégées ; An. V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ; An. IV : méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Convention conclue à Berne le 19 septembre 1979.

Cette convention comporte 4 annexes listant le degré de protection des espèces (faune ou flore). An. I : espèces de flore strictement protégées ; An. II : espèces de faune strictement protégées ; An. III : espèces de faune protégées ; An. IV : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites

Statut pour la chasse : espèce concernée par l'Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France ; Arrêté du 30 juin 2015 fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces d'animaux classées nuisibles ; Arrêté du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes et fixant, en application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement, la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces non indigènes d'animaux classés nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain.

## LES CHIROPTERES

Très peu d'éléments de connaissances sur les chiroptères de la RNR sont disponibles à ce jour. La présence du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), bien que non avérée sur la RNR, est fortement probable au vu de son omniprésence en Brière et de son affinité pour les milieux humides. Il est en outre probable que l'entité Pierre Constant accueille une richesse spécifique plus importante, étant donné son caractère anthropisé (proximité à des gîtes en bâti potentiels). Les inventaires acoustiques réalisées dans le cadre de la construction du Document d'Objectifs « Habitats » du site Natura 2000 « Grande Brière, Marais de Donges » (OUEST-AMENAGEMENT, 2001) font mention des espèces suivantes, contactées à proximité de l'entité Charreau de Pendille :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Murins dont Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Au-delà du manque de connaissances sur les espèces fréquentant la RNR, des lacunes existent également sur le plan des fonctions assurées par le site pour les chiroptères.

## LES AUTRES ESPECES

D'autres espèces sont recensées sur la RNR « Marais de Brière » et fréquentent les trois entités. Il s'agit du Sanglier (*Sus scrofa*) et du Renard roux (*Vulpes vulpes*), espèces chassables. Le Sanglier semble relativement fréquent sur la RNR (indices de présence réguliers et observations visuelles), notamment sur les entités Charreau de Pendille et Grands Charreaux. La densité d'individus fréquentant la RNR et le rôle que peut jouer celle-ci dans l'occupation spatiale de l'espèce, en tant qu'espace non chassé, ne sont pas connus à ce jour. Le Renard roux est fréquemment détecté au niveau des zones de couloirs que sont les dosses (piégeage photographique) et les anciens charreaux (relevés d'empreintes).

## LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

---

Il est primordial de rappeler le déclin des populations d'amphibiens et reptiles de Brière amorcé dès la seconde partie du XX<sup>ème</sup> siècle en Brière (voir les mises en garde de Baudoïn-Bodin et Maillard dès les années 1970 sur l'« *affaiblissement actuel des possibilités biologiques de la Brière* » ; Baudoïn-Bodin & Maillard, 1972). Plusieurs facteurs sont à évoquer, dont le cumul a conduit à la dégradation générale du milieu aquatique : disparition des herbiers aquatiques, prédation - notamment par l'Ecrevisse de Louisiane et la faune piscicole introduite, banalisation du milieu, etc. (Montfort, 2007). Sous l'effet de ces diverses pressions, les amphibiens et reptiles se sont considérablement raréfiés au cœur du marais (Montfort, 2007 ; Frétey & Le Garff, 2007).

## LES AMPHIBIENS

Le complexe des Grenouilles vertes (genre *Pelophylax*), autrefois emblématique et abondant en Grande Brière (espèce *lessonae* et kleton *esculentus*) est aujourd'hui rarissime. *P. ridibundus* ne semble pas encore avoir colonisé le cœur de la Grande Brière, il semble alors peu probable de détecter cette espèce au sein de la RNR.

En revanche, la présence de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), absente du marais indivis, est probable au sein de l'entité Pierre Constant.

Il convient également de souligner la présence potentielle de la Rainette verte (*Hyla arborea*), espèce déterminante à la désignation des ZNIEFF en région Pays de la Loire, estimée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale. Des chœurs abondants sur les buttes du marais sont notés ces dernières années, bien que l'état réel de la population sur le plan de la densité et de la survie soit méconnu (Montfort D., *com. pers.*).

De même, la présence au sein de la RNR du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), espèce déterminante pour les ZNIEFF, n'est pas à écarter en l'absence d'inventaires ciblés.

La présence d'urodèles est en revanche peu probable, le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*) et le Triton palmé (*Triturus helveticus*) étant aujourd'hui absents du marais indivis (à noter la présence de Triton marbré, *Triturus marmoratus*, sur un isolat du nord-ouest de la Grande Brière Mottière).

## LES REPTILES

Parmi les reptiles est notée la présence de Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) au sein de l'entité Pierre Constant (Hardy B., *com. pers.*). Cette espèce s'est raréfiée en Grande Brière mais il n'est pas impossible qu'elle soit encore présente sur les entités de marais indivis de la RNR, alors en densités très faibles (Montfort D., *com. pers.*). La présence de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) au sein de l'entité Pierre Constant est également possible. La présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est avérée pour cette même entité (Hardy B., *com. pers.*). Il convient de mentionner la présence du Lézard vert (*Lacerta viridis*) par le passé ; cette espèce n'est plus observée sur le site depuis plusieurs années.

La Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) est « vraisemblablement l'espèce la plus emblématique de la dégradation de l'herpétofaune briéronne » (Montfort, 2007). Déterminante pour les ZNIEFF des Pays de la Loire, cette espèce est estimée rare et localisée en Loire-Atlantique, un isolat subsiste dans la bordure ouest du marais (Guiller & Legentilhomme, 2016). De même, la Vipère péliade (*Vipera berus*), espèce déterminante à la désignation des ZNIEFF des Pays de la Loire (« vulnérable » en France), est absente du marais indivis et se raréfie en bordure. Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est aussi, désormais, absent de Grande Brière.

Tableau 15 : espèces d'amphibiens et reptiles présentes ou potentiellement présentes au sein de la RNR « Marais de Brière ».

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat-Faune-Flore	Conv. de Berne	Protection nationale	LR France	LR Europe	Espèces déterminantes	Estimation des populations (Brière/RNR)
<b>Amphibiens</b>										
Anura	Ranidae - Complexe Grenouilles vertes	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte - klepton <i>esculentus</i>	An.5	An.3	Art. 5	NT			autrefois abondantes
		<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	An.5	An.3	Art. 5	NT	LC	Dét.	
		<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse							
Anura	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An.4	An. 2	Art. 2	LC	LC		probable (Pierre Constant)
Anura	Hylidae	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An.4	An. 2	Art. 2	NT	LC	Dét.	possible
Anura	Pelodytidae	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué		An; 3	Art. 3	LC	LC	Dét.	possible
<b>Reptiles</b>										
Squamata	Natricidae	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier		An.3	Art. 2	LC			présente (Pierre Constant), présence possible sur les 2 autres entités mais en faibles densités

Légende :

Directive Habitat-Faune-Flore : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la Directive 2013/17/UE du 13 mai 2013).

Annexes : An. I : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ; An. II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ; An. III : critères de sélection de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ; An. IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte, elle concerne les espèces devant être strictement protégées ; An. V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ; An. IV : méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Convention conclue à Berne le 19 septembre 1979. Cette convention comporte 4 annexes listant le degré de protection des espèces (faune ou flore). An. I : espèces de flore strictement protégées ; An. II : espèces de faune strictement protégées ; An. III : espèces de faune protégées ; An. IV : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites.

Protection nationale : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

LR : Liste Rouge

LR France : UICN France, MNHN & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Reptiles et amphibiens.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

## LES ARTHROPODES

Les initiales « PC » font référence à l'entité Pierre Constant, « GC » : Grands Charreaux et « CP » : Charreau de Pendille.

Les arthropodes peuplant la Réserve ont fait l'objet de plusieurs études en amont du premier plan de gestion (Bécheau, 2009 ; GRETIA, 2009 ; ARVENSIS, 2010, 2012a). Les acquisitions de connaissances sur ce groupe taxonomique ont été poursuivies au cours du premier plan (2013-2018). Une étude réalisée par l'association ARVENSIS en 2010 avait en effet dressé l'état des lieux des connaissances disponibles sur les invertébrés de la RNR et proposé des protocoles adaptés à différents taxons, pour d'éventuels approfondissements (ARVENSIS, 2010). Des actions ont ciblé les Odonates et Lépidoptères Rhopalocères en 2013 et 2017 (Daviau, 2013 ; NATURE & COMPÉTENCES, 2017) ainsi que les Aranéides, les Carabidés et les Syrphidés en 2015 et 2017 (Devogel & Ysnel, 2015, 2018). En 2017, les inventaires d'arthropodes ont ciblé une période automnale. En parallèle de ces actions, une étude du régime alimentaire du Phragmite aquatique a permis l'acquisition de données complémentaires (ARVENSIS, 2012b ; NATURE & COMPÉTENCE, 2018). Ci-dessous sont présentés les éléments de connaissances obtenus grâce à ces diverses études.

La liste des arthropodes connus de la RNR est répartie ci-après en 10 groupes biologiques (Tableau 16). **La majorité des taxons décrits sur la RNR concerne les araignées (112 espèces) et les coléoptères (164 taxons).** Au total, 401 espèces d'arthropodes ont été déterminées au cours des inventaires effectués entre 2009 et 2017.

Tableau 16 : Synthèse de la répartition du nombre de taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR par groupes biologiques (PC : entité Pierre Constant, GC : entité Grands Charreaux, CP : entité Charreau de Pendille).

Groupe biologique	PC	GC	CP	Total taxons (RNR)	Total espèces identifiées (RNR)
Lépidoptères	21	24	18	33	33
Odonates	10	13	11	15	15
Orthoptères	12	11	12	15	15
Araignées	84	72	74	112	112
Coléoptères	107	92	86	164	139
Diptères syrphidés	22	17	18	27	27
Autres diptères	38	31	32	47	7
Hémiptères	12	10	9	21	14
Hyménoptères	33	26	33	50	25
Autres taxons (collembolles, isopodes, acariens...)	12	7	11	21	14
<b>Total général</b>	<b>351</b>	<b>303</b>	<b>304</b>	<b>505</b>	<b>401</b>

## LES LÉPIDOPTÈRES

Les données naturalistes acquises sur l'ensemble de la RNR mentionnent un total de **33 espèces de Lépidoptères** (Tableau 17). Les inventaires conduits ciblaient les Rhopalocères, néanmoins quelques Hétérocères sont notés. Un inventaire a été conduit en 2009 sur la RNR (GRETIA, 2009), complété en 2010 et 2011 pour l'entité Pierre Constant (ARVENSIS, 2010 ; ARVENSIS, 2012a). En 2013 puis en 2017, le suivi a été répété sur les trois entités (Daviau, 2013 ; NATURE & COMPÉTENCES, 2017). Les données de présence/absence exposées ici s'appuient aussi sur les inventaires menés dans le cadre de l'étude du régime alimentaire du Phragmite aquatique, et durant lesquels certains lépidoptères ont été identifiés à vue ou collectés (ARVENSIS, 2012b ; NATURE & COMPÉTENCES, 2018).

La Piéride du navet (*Pieris napi*) et la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), communément observées lors des différentes sessions, sont les espèces les plus abondantes du cortège. Pour toutes les années d'inventaires, les Piérides dominent le cortège. *Inachis io* est régulière mais moins abondante (à noter des effectifs de chenilles importants). Les observations de Procris (*Coenonympha pamphilus*) et de Souci (*Colias crocea*) sont plus diffuses tandis que le Morio (*Nymphalis antiopa*) est surtout représenté au sein de l'entité Pierre Constant. Les autres espèces sont en très faibles effectifs et retrouvées sur une ou 2 entités, parfois sur une seule session (notamment le Miroir - *Heteropterus morpheus*). La richesse la plus élevée est retrouvée dans l'entité des Grands Charreaux. Il est à noter que les inventaires de 2013 sont uniquement qualitatifs (aucune donnée d'abondance n'est disponible pour 2013 ; Daviau, 2013). Quelques espèces semblent en expansion, comme *Coenonympha pamphilus*, *Colias crocea*, *Inachis io* et *Nymphalis antiopa* (NATURE & COMPÉTENCES, 2017).

L'année 2017 semblait favorable aux lépidoptères et offrait visiblement un couvert végétal plus attractif, avec davantage de plantes hôtes et de ressources pour le stade imago (NATURE & COMPÉTENCES, 2017). Concernant le Morio, la fermeture du milieu par les saules (notamment *Salix atrocinerea*) lui est favorable. Les opérations de broyage (ouverture du milieu) ou de pâturage et les bourrelets de curage au bord des canaux favorisent la présence de plantes hôtes (espèces rudérales) pour certaines espèces ubiquistes. Au terme de cette étude, une probable rudéralisation de certains espaces (ainsi que la fermeture naturelle du milieu) est relevée (NATURE & COMPÉTENCES, 2017).

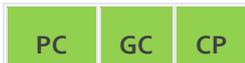


Figure 57 : L e Morio (*Nymphalis antiopa*) (© F. Bécheau)

Parmi ces espèces, seul le **Liparis sale** (*Laelia coenosa*) (Hétérocère), relevée uniquement en 2009 sur l'entité des Grands Charreaux (GRETIA, 2009), est actuellement retenue parmi les espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Région Pays de la Loire. Toutes les espèces sont estimées « préoccupation mineure » sur les listes rouges qui les évaluent (Hétérocères non évalués).

Bien que ne bénéficiant d'aucun statut particulier, l'**Azuré du trèfle** (*Cupido argiades*) est une espèce localisée et rarement abondante en France, en déclin dans le nord de son aire de répartition (de faibles effectifs sont notés pour cette espèce, localisée sur l'entité Charreau de Pendille en 2017). Elle est plus abondante en région méditerranéenne.

De même, le **Morio** (*Nymphalis antiopa*) est plutôt répandu en France mais en déclin en Bretagne et en Pays de la Loire, ainsi que dans le nord et le sud-ouest du territoire (cette espèce est bien représentée sur l'entité Pierre Constant). Selon Perrein (2012), les populations briéronnes de Morio sont un « élément très fort du biopatrimoine régional ». Le **Miroir** (*Heteropterus morpheus*), également inféodé aux zones humides, n'est présent que sur les entités de marais indivis et retrouvé de manière

sporadique (2010, 2011, 2017).

**Ainsi, le cortège des lépidoptères est plutôt composé d'espèces ubiquistes. La diversité relevée, assez élevée, est peu caractéristique du marais. 3 espèces seulement sont inféodées aux zones humides (*Cupido argiades*, *Heteropterus morpheus*, *Nymphalis antiopa*). L'analyse de la communauté de lépidoptères qu'héberge la RNR interroge quant au fonctionnement de la zone humide. Néanmoins, il est difficile pour ce groupe biologique d'estimer une réelle typicité en termes d'habitat et les grandes étendues de marais constituant, de fait, un habitat peu favorable. L'uniformité de la végétation est aussi à souligner pour appréhender les effectifs et la richesse spécifique en lépidoptères sur la Réserve.**

Tableau 17 : Espèces de lépidoptères recensées sur la RNR entre 2009 et 2017. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2009, 2013 et 2017. Un complément a été réalisé en 2010 et 2011. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	2009			2010			2011			2013			2017			LR Europe	LR France	ED
			PC	GC	CP															
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée													X	X		LC	LC	
Hesperiidae	<i>Heteropterus morpheus</i>	Miroir						X		X						X		LC	LC	(Dét. en 2015)
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine											X					LC	LC	
Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque										X						LC	LC	
Lasiocampidae	<i>Euthrix potatoria</i>	Buveuse	X			X			X									NE	NE	
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns											X					LC	LC	
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle														X		LC	LC	
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun											X					LC	LC	
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun													X			LC	LC	
Lymantriidae	<i>Laelia coenosa</i>	Liparis sale		X														NE	NE	Dét.
Noctuidae	<i>Plusia festucae</i>	Plusie de la Fétuque									X							NE	NE	
Noctuidae	<i>Simyra albovenosa</i>	Noctuelle veineuse	X						X									NE	NE	
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>	Paon du jour	X	X	X	X			X			X	X	X	X	X	X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique										X						LC	LC	
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Fadet commun)				X						X			X	X	X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère										X			X		X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain											X					LC	LC	
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil				X						X	X		X		X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil										X						LC	LC	
Nymphalidae	<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio				X					X	X		X	X	X	X	LC	LC	(Dét. en 2015)
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	X			X			X		X	X	X		X		X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	X									X	X		X			LC	LC	

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

			2009			2010			2011			2013			2017					
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PC	GC	CP	LR Europe	LR France	ED												
Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis										X	X				X	LC	LC	
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X		LC	LC	
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	X	X	X							X					X	LC	LC	
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon										X					X	LC	LC	
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé													X		X	LC	LC	
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci					X		X		X				X	X	X	LC	LC	
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron											X					LC	LC	
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la moutarde											X					LC	LC	
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	X			X						X	X					LC	LC	
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	LC	LC	
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LC	LC	

Légende :

PC : entité Pierre Constant ; GC : entité Grands Charreaux ; CP : entité Charreau de Pendille.

LR : Liste rouge

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées.

LR France : UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

ED : Espèces Déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

## LES ODONATES

En 2013 (Daviau, 2013) et 2017 (NATURE & COMPÉTENCES, 2017), des inventaires ciblés sur les odonates ont été conduits, ce taxon pouvant être perçu comme bio-indicateur de par sa réponse rapide aux changements du milieu. Des données ont aussi été récoltées en dehors de ce suivi spécifique, par le biais de compléments d'inventaires en 2010 et 2011 et de l'étude ACROLA.

Tillier (1996) mentionnait 37 espèces d'odonates sur le territoire du Parc naturel régional de Brière en 1994 et soulignait le fait qu'il s'agissait d'une liste non exhaustive au vu de la courte période de prospection (juillet 1994). Ces 37 espèces sont citées dans le premier plan de gestion à titre de comparaison aux inventaires de 2009. Néanmoins, par souci de représentativité, l'ensemble de ces espèces n'est pas retenu ici, étant donné que les stations allaient de la presqu'île guérandaise jusqu'à Blain (Tillier, 1996). Le Tableau 18 présente donc uniquement les espèces inventoriées dans des stations relativement proches de la Grande Brière Mottière (soit 18 espèces) en 1994, stations décrites en Tableau 19. Aucune station au coeur de la Grande Brière Mottière n'a été retenue lors des inventaires de 1994.

Tableau 18 : Observations d'odonates en 1994 dans des stations des marais de Brière et de Boulaie (Source : Tillier, 1996). \*espèces retrouvées dans les inventaires 2009-2017.

Zygoptères	Anisoptères
<i>Ceragrion tenellum</i> (24)	<i>Aeshna cyanea</i> (24)
<i>Coenagrion puella</i> (25)	<i>Anax imperator</i> (23, 24, 25)*
<i>Coenagrion pulchellum</i> (25)	<i>Crocothemis erythraea</i> (23, 24, 25, 32)*
<i>Coenagrion scitulum</i> (24, 32)	<i>Libellula fulva</i> (24)
<i>Erythromma lindenii</i> (25)	<i>Orthetrum cancellatum</i> (23, 32)*
<i>Erythromma viridulum</i> (23, 24, 25, 32)	<i>Sympetrum sanguineum</i> (23, 24, 25, 32)*
<i>Ischnura elegans</i> (23, 24, 25, 32)*	<i>Sympetrum striolatum</i> (24, 25, 32)*
<i>Lestes barbarus</i> (32)	<i>Sympetrum vulgatum</i> (32)
<i>Lestes sponsa</i> (24)*	
<i>Lestes virens vestalis</i> (24)	

Tableau 19 : Localisation et description des stations inventoriées en 1994 retenues (Source : Tillier, 1996)

N°	Descriptif
23	Ile de Mazin - marais et canaux stagnants
24	Pont de l'Ile - marais et canaux stagnants
25	Ile d'Errand - canaux stagnants
32	Loncé - canaux stagnants

Entre 2009 et 2017, **15 espèces d'odonates** (Tableau 20) ont pu être observées. L'odonatofaune de la Réserve est composée de 6 zygoptères (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Enallagma cyathigerum* et *Chalcolestes viridis*) et de 9 anisoptères (*Sympetrum meridionale*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum sanguineum*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Crocothemis erythraea* et *Anax imperator*).



Figure 58 : Leste dryade (*Lestes dryas*) (© O. Massard)



Figure 59 : Leste fiancé (*Lestes sponsa*) (© O. Massard)

Au sein de ce cortège figurent le **Leste dryade (*Lestes dryas*)** (présent sur les entités Pierre Constant et Grands Charreaux) et le **Leste fiancé (*Lestes sponsa*)** (présent sur les 3 entités), espèces déterminantes pour les Pays de la Loire. Il est à noter la présence du **Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*)** sur les 3 entités, espèce plutôt rare et localisée sur le territoire national mais fréquemment rencontrée dans la région (Bécheau, 2009 ; NATURE & COMPÉTENCES, 2017).

Malgré des variations dans la richesse et la diversité entre les différentes années et/ou les sessions d'inventaires, le constat général de l'étude est une certaine pauvreté odonatologique de la RNR. La richesse est équivalente entre les 3 entités (entre 10 et 13 espèces). Peu d'espèces sont observées en abondance (à l'exception de l'Agrion élégant et peut-être le Sympétrum méridional). Aucune larve ou exuvie n'a pu être recensée, ce qui pose la question du potentiel d'attractivité de la RNR vis-à-vis du succès reproducteur des odonates (Daviau, 2013 ; NATURE & COMPÉTENCES, 2017). Il convient de rappeler certains facteurs défavorables aux odonates et hélas généralisés à l'ensemble des marais de Brière, dont la disparition des herbiers aquatiques, une qualité médiocre des conditions d'habitat ainsi que la prédation par l'Ecrevisse de Louisiane.

Le cortège relevé est caractéristique des eaux stagnantes à faible courant (NATURE & COMPÉTENCES, 2017). Il héberge des espèces fréquentant préférentiellement les habitats de type lacs et étangs. Au sein de ce cortège, certaines espèces ont des affinités pour les habitats du type tourbières (*L. dryas*, *L. sponsa*, *E. cyathigerum*) ou mares (*L. dryas*, *L. sponsa*, *I. elegans*, *C. erythraea*, *S. fonscolombii*, *S. meridionale*, *S. striolatum*). Des espèces pionnières ou adaptées aux milieux saumâtres sont retrouvées. Ainsi, **la RNR accueille un cortège d'odonates typique des zones humides, avec des espèces plutôt communes et ubiquistes mais en faibles effectifs**. Un fait important à souligner est le peu d'indices relevés quant au succès de reproduction des espèces identifiées.

Tableau 20 : Odonates recensées sur la RNR. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2009, 2013 et 2017. Un complément a été réalisé en 2010 et 2011. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA.

Familie	Nom scientifique	Nom vernaculaire	2009/2010			2011			2013			2017			LR Europe	LR France	ED
			PC	GC	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP			
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			X		X		X	X		X	X	X	LC	LC	
Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe			X					X			X	X	LC	LC	
Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	LC	LC	
Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain							X						LC	LC	Dét. sur anc. Liste
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	X									X	X		LC	LC	
Lestidae	<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade		X								X	X		LC	LC	Dét.
Lestidae	<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	X	X	X			X	X	X		X	X	X	LC	NT	Dét.
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate			X				X				X	X	LC	LC	
Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée		X	X					X					LC	LC	
Libellulidae	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches			X										LC	LC	
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé		X	X				X	X	X	X	X	X	LC	LC	
Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges											X		LC	LC	Dét. sur anc. Liste
Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	LC	LC	
Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	X	X	X				X	X	X	X	X		LC	LC	
Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié			X								X	X	LC	LC	

Légende :

PC : entité Pierre Constant ; GC : entité Grands Charreaux ; CP : entité Charreau de Pendille.

LR : Liste rouge.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées.

LR France : UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Odonates de France métropolitaine. Paris, France.

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué.

ED : Espèces Déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

## LES ORTHOPTERES

A ce jour, **15 espèces d'orthoptères** sont connues de la RNR, dont une restant à confirmer (cf. *Pteronemobius cf. heydenii*). Bien connu dans la région, l'ordre des orthoptères n'avait fait l'objet d'aucune étude spécifique avant 2010 en Brière (ARVENISIS, 2010). Un complément d'inventaire au sein de l'entité Pierre Constant est noté pour 2011. Les autres données spécifiées pour les années 2009, 2011 et 2017 résultent d'inventaires non exhaustifs, c'est-à-dire non ciblés sur le groupe des orthoptères.



Figure 60 : Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*) (© O. Massard)

Parmi ces espèces, certaines étaient estimées déterminantes pour la désignation des ZNIEFF par le passé. Deux espèces sont ciblées par la liste rouge nationale des orthoptères : le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*) et le **Criquet tricolore** (*Paracinema tricolor bisignata*).

Le cortège relevé dans la RNR, bien que comportant peu d'espèces, est typique des zones humides (ARVENISIS, 2010). Certaines espèces communes et ubiquistes sont présentes sur l'entité Pierre Constant en raison de l'anthropisation du site et de sa proximité aux zones urbaines (Criquet mélodieux - *Chorthippus biguttulus*, et Grande sauterelle verte - *Tettigonia viridissima*). Une autre espèce ubiquiste fréquentant divers milieux est observée sur les trois entités : la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) (ARVENISIS, 2010). Les trois entités ont une richesse équivalente.



Figure 61 : Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) (© O. Massard)

Le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) et le Conocéphale des roseaux seraient en régression en Europe en raison de la dégradation de leur habitat, ce qui souligne l'intérêt patrimonial de la zone humide et la valeur de ce taxon en tant qu'indicateur de la qualité du milieu (GRETIA, 2009 ; ARVENISIS, 2010). *Stethophyma grossum* n'a été recensé qu'au sein de l'entité Charreau de Pendille, ce qui pourrait qualifier un degré de naturalité plus important pour ce site.

Le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) semble être présent (identifié aux stridulations) mais cela reste à confirmer (ARVENISIS, 2010). Cette espèce présenterait un intérêt patrimonial du fait d'une certaine rareté (Bellmann & Luquet, 2009 In : ARVENISIS, 2010).

Le cortège est composé de plusieurs espèces caractéristiques des zones humides (Tableau 21). Trois espèces d'orthoptères, représentant chacune un type de milieu humide, dominaient le cortège en 2010 : le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus* : prairies humides), le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata* : végétation semi-haute en bordure d'eau) et le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus* : roselières). Ces espèces sont recensées dans chacune des entités de la RNR (Tableau 22).

Tableau 21 : espèces d'orthoptères caractéristiques des zones humides, présentes au sein de la RNR « Marais de Brière » (en gras : les espèces les plus abondantes).

Zones ouvertes, type prairies humides	Végétation semi-haute sur les bordures d'eau	Végétation haute, type roselière
<b><i>Chorthippus albomarginatus</i></b> <i>Chorthippus dorsatus</i> <i>Tetrix ceperoi</i> <i>Tetrix subulata</i> <i>Tetrix undulata</i>	<i>Stethophyma grossum</i> <i>Conocephalus dorsalis</i> <b><i>Paracinema tricolor bisignata</i></b>	<b><i>Conocephalus fuscus</i></b>

Les caractéristiques bio-indicatrices de ce groupe biologique sont à souligner. Les orthoptères sont parfois ciblés par les gestionnaires comme indicateur en milieu ouvert à semi-ouvert, en raison de leur dépendance aux conditions climatiques et de la sensibilité importante aux modifications de la structure de végétation et à l'humidité stationnelle (ARVENSIS, 2010). Il s'agit d'un taxon retenu parmi les indicateurs de suivi de l'évolution des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée validés dans le cadre du programme RhoMéO ([rhomeo-bao.fr](http://rhomeo-bao.fr)), repris dans le projet LigéO pour les zones humides du bassin de la Loire ([www.ligero-zh.org](http://www.ligero-zh.org)). ARVENSIS (2010) souligne en outre la place qu'occupent les orthoptères dans le réseau trophique des marais (proie privilégiée de certains groupes biologiques, tels que les limicoles).

Tableau 22 : Espèces d'orthoptères recensées sur la RNR. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2010 et 2011 sur les 3 entités. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA.

			2009	2010			2011			2017			
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	GC	PC	GC	CP	PC	GC	CP	GC	LR France	LR Europe	ED
Acrididae	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé		X	X	X	X	X	X			LC	
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux		X				X	X			LC	
Acrididae	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine		X	X	X					4	LC	(dét. Sur anc. Liste)
Acrididae	<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	Criquet tricolore		X	X	X	X	X	X	X	3	NE	(dét. Sur anc. Liste)
Acrididae	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté				X					4	LC	(dét. Sur anc. Liste)
Tetrigidae	<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières		X	X	X	X	X	X		4	LC	(dét. Sur anc. Liste)
Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain		X	X	X		X	X			LC	
Tetrigidae	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Tétrix des carrières					X					LC	
Tetrigidae	<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix commun	X	X		X	X		X			LC	
Tetrigidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte		X								LC	
Tettigoniidae	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux		X	X	X	X		X		3	LC	(dét. Sur anc. Liste)
Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré		X	X	X	X					LC	
Tettigoniidae	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée		X	X	X						LC	
Trigonidiidae	<i>cf. Pteronemobius cf. heydenii</i>	Grillon des marais						X			4	LC	(dét. Sur anc. Liste)
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun							X			LC	

Légende :

PC : entité Pierre Constant ; GC : entité Grands Charreaux ; CP : entité Charreau de Pendille.

LR : Liste rouge.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées. CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué.

LR France : Sardet & Defaut (coord.). 2004. Les orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9. p125-137. Priorités : 1 = espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte, 2 = espèce fortement menacée d'extinction, 3 = espèce menacée à surveiller, 4 = espèce non-menacée.

ED : Espèces Déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire.

## LES ARAIGNEES

**112 espèces d'araignées** sont mentionnées dans les inventaires menés sur la RNR (antérieurs au plan ou réalisés sur la période 2013-2018). Les entités de marais indivis ont une richesse spécifique équivalente (72 pour les Grands Charreaux et 74 pour le Charreau de Pendille), tandis que l'entité Pierre Constant accueille un nombre d'espèces plus élevé (84). Les inventaires ciblés par le plan (Devogel & Ysnel, 2015, 2018) ont permis d'acquérir de nombreuses connaissances sur ce groupe biologique et l'échantillonnage de 2015 a pu être confronté à l'étude de 2009 (Bécheau, 2009). En 2009, 3 178 individus (80 espèces) ont été échantillonnés, et 3464 en 2015 (71 espèces). En 2017, à la période automnale, 2 013 individus d'araignées ont pu être récoltés parmi 40 espèces (7 nouvelles espèces recensées). Les espèces d'araignées identifiées se répartissent dans trois groupes dominants : les espèces généralistes, les espèces spécialistes des zones humides ainsi que les espèces spécialistes des milieux prairiaux (Devogel & Ysnel, 2015).

Entre 2009 et 2015, un fort taux de renouvellement des arthropodes est noté. Ce phénomène peut s'expliquer par des variations spatiales dans la localisation des échantillonnages (hétérogénéité potentielle des micro-habitats de la RNR). Cela peut aussi être dû à des fluctuations dans la dominance des espèces, par exemple sous l'effet des variations inter-annuelles des niveaux d'eau et des degrés d'exondation, ainsi qu'à des changements du milieu (paramètres environnementaux) ou à la probabilité de capture des espèces rares. Le cortège observé est à dominante hygrophile (Devogel & Ysnel, 2015).

Le volet 2015 de l'étude montre que l'entité Pierre Constant est dotée de l'indice de rareté le plus fort, suivie de l'entité Charreau de Pendille puis de celle des Grands Charreaux. De manière générale, en 2015, la richesse est plus faible que 2009 mais l'indice de rareté plus fort (Devogel & Ysnel, 2015).



Figure 62 : *Tetragnatha isidis* (© F. Bécheau)

Les espèces hygrophiles rares connues de la RNR sont notamment : *Emblyna brevidens* (connue en France que de Saint-Joachim, Saint-Malo-de-Guersac, Prinquiau et La Tranche-sur-Mer), *Entelecara omissa* et *Clubiona rosserae*. *Donacochara speciosa* est aussi recensée et à ce jour n'a été identifiée que sur la RNR. *Larinia bonneti* et *Tetragnatha isidis*, espèces appréciant tout particulièrement les roselières hautes du site, rejoignent ce cortège d'intérêt.

Il est à noter la présence de *Dolomedes plantarius*, identifiée en 2017 lors de l'inventaire ciblé sur les lépidoptères et rhopalocères (NATURE & COMPÉTENCES, 2018). Cette espèce, que l'on peut qualifier de patrimoniale pour la Brière, est estimée « vulnérable » sur la liste rouge mondiale de l'IUCN. Elle est déterminante à la désignation des ZNIEFF dans les Pays de la Loire.



Figure 63 : Individu de *Dolomedes plantarius* recouvert par la végétation (à gauche) et toile pouponnière (à droite) (© F. Bécheau)

Les autres espèces sont également hygrophiles, peu communes à communes, pour certaines retenues en tant qu'espèces déterminantes à la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Pour rappel, les espèces rares (peu abondantes) ont une probabilité de capture très faible. De même, des phénomènes cycliques propres à la dynamique de chaque espèce peuvent en complexifier la détection. Par exemple, *Clubiona rosserae*, espèce rare, n'a pu être observée qu'en 2009.

Les espèces à très forte valeur patrimoniale sont, en récapitulatif, les suivantes :

- *Donacochara speciosa* ;
- *Emblyna brevidens* ;
- *Clubiona rosserae* ;
- *Entelecara omissa* ;
- *Larinia bonneti* ;
- *Tetragnatha isidis* ;
- *Dolomedes plantarius*.

#### Annexe 17 : Araignées recensées au sein de la RNR « Marais de Brière ».

**Ainsi, la RNR est dotée d'un niveau de rareté arachnologique élevé à l'échelle du Massif armoricain, stable dans le temps. Les 3 entités présentent toutes une rareté importante, à l'échelle du parc comme du Massif armoricain (Devogel & Ysnel, 2018).** La RNR accueille plus de 30 % de l'arachnofaune connue du Parc naturel régional de Brière (Devogel & Ysnel, 2018), néanmoins d'autres sites potentiellement favorables ne bénéficient pas forcément de la même pression d'inventaire.

## LES COLEOPTERES

Les coléoptères ont fait l'objet d'une première étude en 2009 (Bécheau, 2009 ; GRECIA, 2009). D'autres inventaires ont été réalisés en 2015 et 2017, ciblant la famille des carabidés (Devogel & Ysnel, 2015, 2018). En 2009, l'échantillonnage comprend 2069 carabidés (45 espèces). 61 espèces sont notées en 2015 (2534 individus) et 36 en 2017 (pour 577 individus) (Devogel & Ysnel, 2015, 2018). En 2017, les inventaires ciblant les communautés d'automne n'ont ajouté que 6 nouvelles espèces à la liste.

Le cortège observé est à dominante hygrophile (Devogel & Ysnel, 2015). Entre 2009 et 2015, un fort taux de renouvellement des carabidés a été observé, comme pour les araignées, et peut être rattaché aux mêmes hypothèses. Parmi les coléoptères, **107 espèces sont recensées au sein de l'entité Pierre Constant, contre 92 dans les Grands Charreaux et 86 dans le Charreau de Pendille.** La RNR comprend ainsi **164 taxons de coléoptères, dont 139 identifiés à l'espèce** (dont 10 mentions en « cf. »), 21 identifiés au genre uniquement et 4 identifiés à la famille uniquement.

Les carabidés sont moins bien connus que les araignées sur le territoire. 81 taxons ont été identifiés entre 2009 et 2017. La RNR contribue à la connaissance de plus de 70 % de la faune présente sur le territoire du PnrB (Devogel & Ysnel, 2018). Néanmoins, il existe un manque de connaissances en dehors de la RNR, limitant la possibilité d'estimer la représentativité du site au sein des marais briérons pour ce groupe taxonomique.

Les espèces rares et de fort intérêt patrimonial recensées sont : *Chlaeniellus olivieri* (connue de 3 communes en Loire-Atlantique et d'une commune en Sarthe), *Demetrius monostigma* (connue en Loire-Atlantique uniquement de Saint-Joachim), *Odacantha melanura* (3<sup>ème</sup> mention pour les Pays de la Loire, recensée pour la première fois en 1906 et retrouvée en 2015) et *Paradromius longiceps*. Il est à noter un fort enjeu de conservation pour *Paradromius longiceps*. La découverte en 2010 de cette espèce (*a priori* capturée moins de 10 fois depuis 1940) représente la 1<sup>ère</sup> mention pour les Pays de la Loire (Devogel & Ysnel, 2018).

Les préférences écologiques de ces espèces indiquent la nécessité d'un maintien de zones de roselières hautes tout au long de l'année, notamment en ce qui concerne la conservation de *Paradromius longiceps*.

Parmi les autres taxons de coléoptères (hors carabidés), quelques espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en région Pays de la Loire fréquentent le site, il s'agit de :

- *Coccidula scutellata* (Chrysomelidés) ;
- *Hippodamia tredecimpunctata* (Chrysomelidés) ;
- *Agabus conspersus* (Dysticidés).

#### Annexe 18 : Coléoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».

##### SYNTHESE : L'ETUDE DES ARAIGNEES (ARANEAE) ET COLEOPTERES (COLEOPTERA)

De nombreux acquis ont été réalisés pour ces deux groupes biologiques entre 2009 et 2017. La distribution et le fonctionnement de ces communautés, bonnes indicatrices de l'état de conservation des habitats terrestres (focale strate herbacée et sol) ont ainsi pu être appréhendés.

L'étude des communautés automnales a permis d'approfondir la connaissance des arthropodes de la RNR. Une diminution de la richesse spécifique entre la période estivale et la période automnale est relevée. Bien qu'un taux de renouvellement important soit noté entre 2009 et 2015, les communautés semblent stables : la diversité varie peu entre les années ou entre les saisons (Devogel & Ysnel, 2018).

Les apports de connaissances sur la période récente témoignent ainsi d'une certaine stabilité du système, lequel semble dans un bon état du point de vue des arthropodes terrestres (F. Ysnel, *com. pers.*). La RNR présente un grand intérêt pour certains taxons, en raison de la présence d'espèces inféodées aux zones humides et/ou rares à l'échelle du Massif armoricain. **L'étude des indices de rareté pour les araignées et les carabidés identifie une valeur patrimoniale importante pour la RNR à l'échelle d'un large contexte biogéographique.**

## LES DIPTERES

Bien que des inventaires spécifiques aient été conduits en 2010 (ARVENSIS, 2010), 2015 et 2017 (Devogel & Ysnel, 2015, 2018) et que des données aient aussi été récoltées par le biais de l'étude ACROLA (2009, 2010 et 2011), les éléments de connaissances sur les diptères sont moins riches que pour d'autres groupes biologiques. Malgré la pression d'inventaire, l'interprétation des résultats de l'étude menée au cours du 1<sup>er</sup> plan doivent tenir compte des conditions météorologiques défavorables en 2017 (Devogel & Ysnel, 2018).

Parmi les diptères connus de la RNR, **27 espèces de syrphidés** sont notées (deux mentions « cf. »). Pour les autres diptères (47 taxons), 7 ont pu être identifiés à l'espèce (une mention « cf. »), 2 au genre et le reste à la famille. Là encore, l'entité Pierre Constant possède une richesse en syrphidés légèrement plus élevée (22) que les deux autres entités (17). Les espèces identifiées sont communes à très communes à l'échelle des Pays de la Loire. Seules ***Tropidia scita*, *Anasimyia interpuncta* et *Anasimyia transfuga*** sont des espèces de diptères syrphidés déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire.

**Annexe 19 : Diptères syrphidés recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

**Annexe 20 : Diptères (hors syrphidés) recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

## LES HEMIPTERES ET LES HYMENOPTERES

Les 3 entités ont une richesse relativement équivalente et **21 taxons d'hémiptères** sont dénombrés, dont 14 identifiés à l'espèce (dont une mention en « cf. »), 4 identifiés au genre et 3 identifiés à la famille uniquement. Les espèces déterminées au sein de cet ordre ne bénéficient d'aucun statut particulier révélant un intérêt patrimonial.

En ce qui concerne les hyménoptères, l'entité des Grands Charreaux est la moins riche. Au total, **50 taxons d'hyménoptères** sont connus de la RNR, dont 25 identifiés à l'espèce (parmi elles, cinq mentions en « cf. »), 8 identifiés au genre et 17 identifiés à la famille uniquement. ***Rhopalum gracile* et *Anoplius caviventris*** sont deux hyménoptères déterminants pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire, retrouvés dans les 3 entités de la RNR. *Rhopalum gracile* est une espèce intimement liée aux roselières.

**Annexe 21 : Hémiptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

**Annexe 22 : Hyménoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

## LES AUTRES TAXONS

**21 autres taxons** ont pu être recensés au cours des divers inventaires (données opportunistes), tels que l'ordre des Collembolés. On compte alors 14 identifications à l'espèce (dont deux mentions en « cf. »), 3 identifications au genre et 4 identifications à l'ordre uniquement. Les espèces déterminées ne bénéficient d'aucun statut particulier révélant un intérêt patrimonial.

**Annexe 23 : Autres taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR « Marais de Brière » par le biais de différentes études.**

Pour une description approfondie de l'arthropodofaune de la RNR « Marais de Brière », se référer à :

ARVENSIS. (2010). *Propositions de mesures de suivis des invertébrés des Réserves Naturelles Régionales de Brière. Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale pour 3 sites des marais Briérons. Deuxième Partie : Plan de Gestion.* Parc naturel régional de Brière.

NATURE & COMPÉTENCES. (2017). *Etudes 2016-2018 du plan de gestion des Réserves Naturelles des Marais de Brière - Inventaire et suivi des populations d'Odonates et Lépidoptères.* Parc naturel régional de Brière.

Devogel, P., & Ysnel, F. (2018). *Plan de gestion des Réserves Naturelles Régionales des Marais de Brière - Analyses synchroniques et diachroniques des communautés d'arthropodes terrestres (Araneides et Carabidae) et semi-aquatiques (Syrphidae) et hiérarchisation patrimoniale des Réserves.* Rapport EA 7462, Université de Rennes 1 pour le Parc Naturel Régional de Brière.

## LES MOLLUSQUES DULCICOLES

Concernant les gastéropodes, les seuls inventaires connus de la RNR ou ses abords ont été réalisés en 1995 et 2009. Ainsi, les données acquises par A. Canard (Université de Rennes 1) dans un canal proche de l'entité Pierre Constant font mention de 13 espèces en 1995 (Tableau 23). Depuis, seule l'étude menée en 2009 par F. Bécheau sur les trois entités évoque ce groupe biologique.

Si l'on estime comparables les deux inventaires pré-cités, alors force est de constater qu'en 2009, la communauté des gastéropodes a connu un net appauvrissement par rapport à 1995 (Bécheau, 2009). *Physella acuta* (Physidae), espèce introduite présente dans les 3 entités, domine les captures à plus de 90 % en 2009 (elle est aussi notée en 2011 au sein de l'entité Pierre Constant). Il convient de mentionner sa tolérance à la pollution des milieux aquatiques (Bécheau, 2009). L'espèce *Acroloxus lacustris* (Acroloxidae) est recensée uniquement dans les entités de marais indivis.

L'espèce *P. acuta* était déjà relevée par A. Lucas en Brière en 1972, de même qu'*A. lacustris*. Le constat de la perte en mollusques dulcicoles est probablement à mettre en lien avec la dégradation de la qualité des milieux aquatiques des marais briérons. A. Lucas (1972) évoquait par le passé une richesse importante de la faune malacologique de Grande Brière Mottière (21 espèces de gastéropodes dulcicoles), due à la variété de biotopes et de végétations ainsi qu'à l'apport périodique d'eaux saumâtres. Il mentionnait à cette époque des espèces introduites en Brière tolérant des degrés de salinité plutôt élevés, telles que le bivalve *Congeria cochleata* (1970).

Tableau 23 : Espèces de gastéropodes recensées en 1995 par Alain Canard (Université de Rennes 1) au sein d'un canal proche de l'entité Pierre Constant (RNR « Marais de Brière »). En gras, les espèces retrouvées en 2009 (Bécheau, 2009).

Ordre	Famille	Nom scientifique
Littorinimorpha	Bithyniidae	<i>Bithynia tentaculata</i>
Hygrophila	Planorbidae	<i>Ancylus fluviatilis</i> , <i>Planorbarius corneus</i> , <i>Planorbis planorbis</i>
<b>Hygrophila</b>	<b>Acroloxidae</b>	<b><i>Acroloxus lacustris</i></b>
<b>Hygrophila</b>	<b>Physidae</b>	<b><i>Physella acuta</i></b>
Hygrophila	Lymnaeidae	<i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Radix peregra</i> , <i>Radix auricularia</i> , <i>Myxas glutinosa</i> , <i>Stagnicola palustris</i> , <i>Omphiscola glabra</i> , <i>Galba truncatula</i>

## 4. VALEUR ET ENJEUX

### LA VALEUR DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE

Le patrimoine naturel de la RNR « Marais de Brière » a été décrit dans les chapitres qui précèdent. Afin de définir la responsabilité de la Réserve pour la conservation de différents taxons, ce patrimoine a été hiérarchisé en fonction de plusieurs critères. Une première approche objective a consisté en l'identification de la valeur patrimoniale des taxons à partir des degrés de menace, des statuts de protection et des orientations nationales, européennes, voire mondiales, liées à la conservation des populations et des espèces. Dans un second temps, une approche critique a été conduite à travers l'examen d'éléments de connaissance plus précis sur le territoire de Brière, issus notamment des études menées sur le territoire, voire au-delà, et la consultation d'experts scientifiques et naturalistes ayant connaissance des spécificités du territoire de Brière. La valeur patrimoniale affectée à ces espèces n'est pas transposable en « enjeu » (tel que défini dans une deuxième partie, voir : Les enjeux de la Réserve), mais est perçue ici comme un préalable à la construction des enjeux de conservation et de connaissance du patrimoine de la RNR.

Ainsi, le patrimoine naturel connu de la RNR comprend, à ce jour, environ **895 taxons connus, dont a priori 138 éléments considérés d'intérêt** (Tableau 24). Les éléments patrimoniaux retenus concernent principalement l'avifaune, les arthropodes et la flore. Au sein de l'avifaune, qui comprend 129 espèces avérées, 36 sont identifiées pour leur valeur patrimoniale. Les arthropodes (507 taxons avérés) comprennent 47 espèces d'intérêt patrimonial ; il s'agit principalement d'araignées et de coléoptères carabiques. 41 espèces végétales sont considérées d'intérêt. Au sein des autres groupes biologiques, 6 habitats naturels sont d'intérêt communautaire et retenus à ce titre parmi les éléments d'importance qui composent le patrimoine de la RNR. 6 espèces de poissons sont également retenues. Deux espèces de mammifères d'intérêt patrimonial sont aussi identifiées à l'heure actuelle.

Parmi les espèces et les habitats évalués comme d'intérêt patrimonial, la hiérarchisation s'est basée sur un gradient allant de C à A (Tableau 25), « **C** » définissant une espèce (ou une végétation) à valeur patrimoniale modérée, « **B** » ; à forte valeur patrimoniale et « **A** » ; à très forte valeur patrimoniale.

Parmi les communautés végétales, seuls les **habitats naturels** d'intérêt communautaire sont retenus en tant qu'éléments à valeur patrimoniale pour le site. Il s'agit notamment de la Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun (*Thelypterido palustris - Phragmitetum australis*), qualifiée d'habitat à très forte valeur patrimoniale, sous réserve de compléments de caractérisation. L'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels de la Réserve est facilitée par la connaissance de leur représentation à l'échelle de la Brière.

Les **espèces végétales** (plantes vasculaires et bryophytes) ont fait l'objet d'une hiérarchisation de leur valeur au sein du groupe de 40 plantes vasculaires retenues d'emblée à l'issue des travaux de 2013/2014 (Lachaud, 2013, 2014). Cette hiérarchisation tient compte de la complémentarité entre les entités, certaines espèces pouvant n'être présentes qu'au sein d'une seule entité (par exemple, le *Crypsis* piquant). Il est à noter que l'entité Pierre Constant fait partie des six secteurs identifiés comme prioritaires pour les actions de conservation des 15 espèces retenues par le Plan d'actions en faveur de la flore remarquable. Il s'agit de secteurs où « les milieux sont globalement en bon état de conservation » et concentrent des espèces à enjeux, notamment le *Crypsis* piquant et le Troscart des marais pour le site Pierre Constant (Massard, Mesnage, & Marquet, 2017). Les stations de *Crypsis* piquant étant moins nombreuses sur le territoire que celles du Troscart des marais, cette espèce est retenue en catégorie « A » (« B » pour le Troscart) dans la présente évaluation.

Le Tableau 25 ne présente que la flore vasculaire. *Ricciocarpos natans*, hépatique d'intérêt patrimonial pour la RNR, n'a pas été retenue dans la hiérarchisation de la valeur patrimoniale, en raison d'un manque d'éléments de connaissances sur son statut à l'échelle briéronne et régionale.

Les espèces végétales suivantes : *Butomus umbellatus*, *Luronium natans* et *Ranunculus ololeucos*, respectivement mentionnées en 1997, 2001 et 2009 ne sont pas retenues à l'évaluation de la valeur patrimoniale. En effet, elles n'ont pas été mentionnées sur la période récente, malgré les inventaires réalisés et le fort intérêt relevé pour ces espèces, en tant qu'espèces à très forte valeur patrimoniale pour la Brière et pour le site. Il est à noter que la RNR ne fait pas partie des secteurs historiques de *Luronium natans*. Si de nouvelles données de présence sont récoltées pour ces espèces, une ré-évaluation sera appliquée.

Le Grand ammi (*Ammi majus*), retenu dans les espèces d'intérêt, a probablement fait son apparition suite à des apports de remblais lors de l'aménagement du site, c'est pourquoi des actions de gestion spécifiques ne semblent pas pertinentes. D'autre part, le Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*), espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire, est relativement bien représenté sur le territoire. L'Herbe au lait (*Lysimachia maritima*) est conservée dans la liste en tant qu'indicatrice d'un état historique du site.

Tableau 24 : nombre de taxons connus de la RNR « Marais de Brière » (PC : Pierre Constant, GC : Grands Charreaux, CP : Charreau de Pendille ; \* liste des mammifères présents sur la RNR à compléter ; \*\* les observations anciennes d'espèces non revues depuis les années 1980/90 ne sont pas comptabilisées ici (41)).

Groupe biologique	Nombre d'éléments (taxons, habitats)			Total taxons avérés	Nombre d'éléments d'intérêt retenus	
	PC	GC	CP			
Habitats naturels	12	9	15	20	6	
Flore	148	128	99	209	41	
Avifaune	124	104	77	129** (8 potentiels)	36	
Mammifères	à définir			15* (10 potentiels)	2*	
Amphibiens				à définir		à définir
Reptiles				à définir		à définir
Poissons	13	13	13	15	6	
Arthropodes et mollusques dulcicoles	352	305	306	507	47	
Dont :	Lépidoptères	21	24	18	33	4
	Odonates	10	13	11	15	3
	Orthoptères	12	11	12	15	3
	Araignées	84	72	74	112	18
	Coléoptères carabidés	58	60	48	81	12
	Autres coléoptères	49	32	38	83	
	Diptères syrphidés	22	17	18	27	3
	Autres diptères	38	31	32	47	
	Hémiptères	12	10	9	21	/
	Hyménoptères	33	26	33	50	2
	Autres taxons	12	7	11	21	/
	Mollusques dulcicoles	1	2	2	2	/
<b>Total</b>				<b>env. 895</b>	<b>env. 138</b>	

Parmi les 36 espèces qualifiées d'intérêt au sein de l'**avifaune**, 7 peuvent être perçues comme prioritaires à la conservation, au regard de leur statut. Il s'agit de la Sarcelle d'hiver, du Butor étoilé, de la Spatule blanche, de la Locustelle lusciniôïde, du Phragmite aquatique, du Bruant des roseaux et de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes. Les connaissances quant aux effectifs de Bécassine des marais, de Pipit spioncelle, de Pipit farlouse, de Marouette ponctuée et de Busard des roseaux accueillis par la Réserve, ainsi que le rôle fonctionnel joué par cette dernière, semblent plutôt limitées. La valeur patrimoniale affectée à ces espèces est donc à considérer avec prudence (Tableau 25). La Rémiz penduline ne fait pas l'objet d'une évaluation de sa valeur patrimoniale, les connaissances sur l'intérêt de la RNR et de la Brière pour son passage migratoire étant encore trop limitées (1<sup>ère</sup> mention en 2017).

L'évaluation de la valeur patrimoniale des **mammifères** est un exercice complexe en l'état des connaissances actuelles, très limitées. La présence des deux espèces retenues (Loutre d'Europe et Campagnol amphibie) est avérée sur le site. Néanmoins, les densités sont méconnues, tout particulièrement en ce qui concerne le Campagnol amphibie (connu uniquement de l'entité Pierre Constant à l'heure actuelle) d'où des interrogations quant à la valeur patrimoniale pouvant lui être affectée. Il s'agit en effet d'une espèce menacée, bénéficiant d'une protection nationale, dans la conservation de laquelle la Brière a une certaine responsabilité.

Au sein de la **faune piscicole**, l'Anguille, seule espèce amphihaline des marais briérons, est évaluée à très forte valeur patrimoniale, de même que le Brochet. Les cyprinidés natifs sont retenus parmi les espèces de valeur patrimoniale modérée, en tant que ressources pour d'autres maillons trophiques. La valeur patrimoniale de l'ichtyofaune est à apprécier sous une approche trophique, les carnassiers (haut de chaîne trophique) étant par ailleurs considérés en leur qualité bio-indicatrice.

Il est à noter la présence d'espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en région Pays de la Loire dans la quasi-totalité des groupes biologiques d'**arthropodes** évalués (et qui pour la plupart subsistent entre les différentes années d'inventaires). La valeur patrimoniale des arthropodes est renseignée sur la base des éclairages apportés par les experts scientifiques ayant réalisé les études spécifiques entre 2009 et 2017.

Une rareté arachnologique importante de la RNR à l'échelle du Massif armoricain est soulignée. La présence de plusieurs espèces de carabidés à très forte valeur patrimoniale est également à mentionner (Devogel & Ysnel, 2015, 2018). Néanmoins, ces communautés sont peu connues en Brière en dehors du périmètre de la Réserve, aussi existe-t-il un biais dans l'appréciation de la responsabilité (et surtout de la représentativité) de la Réserve pour ces éléments. Plusieurs espèces d'intérêt sont retenues parmi les orthoptères, malgré le pas de temps qui sépare l'inventaire (2009) de l'évaluation actuelle. Il s'agit d'espèces caractéristiques des zones humides, anciennement déterminantes pour la désignation des ZNIEFF.

Quelques espèces d'intérêt sont relevées au sein des odonates, des lépidoptères, des diptères et des hyménoptères (Tableau 25), sans que la Réserve ne soit dotée d'une responsabilité vis-à-vis de ces groupes biologiques (voir Les enjeux de la Réserve). Il convient de rappeler qu'un état dégradé du milieu aquatique limite l'intérêt de la RNR pour les organismes les plus spécifiquement liés à ce milieu (notamment les odonates).

D'autre part, les **amphibiens et reptiles** ne sont pas retenus dans l'évaluation proposée en Tableau 25. Les connaissances sur ces groupes sont par trop lacunaires et l'état des populations du marais indivis est médiocre, au vu des pressions qu'elles subissent.

Tableau 25 : Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces et habitats connus de la RNR « Marais de Brière » (\*habitat à valider ; \*\* évolution possible du code Natura 2000 suite à l'abandon récent du cahier 3150-4).

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité			
				PC	GC	CP	
<b>Habitats naturels</b>							
Habitats naturels	Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun ( <i>Thelypterido palustris</i> - <i>Phragmitetum australis</i> )*	A	intérêt communautaire.		+++		
	Communauté pionnière halonitrophile des sols exondés ( <i>Chenopodio chenopodioidis</i> - <i>Crypsietum aculeatae</i> )	A		+++			
	Roselière à roseau commun, strate avec groupement à <i>Ricciocarpetum natantis</i>	A			+++		
	Groupement aquatique enraciné des eaux minéralisées ( <i>Ranunculo drouetii</i> - <i>Callitrichetum brutia</i> )**	B			+++		
	Gazons amphibies (tous groupements : à <i>Eleocharis acicularis</i> , à <i>Eleocharis acicularis</i> et <i>Baldellia ranunculoides subsp. repens</i> , à <i>Helosciadium inundatum</i> , à <i>Isolepsis fluitans</i> , à <i>Hypericum elodes</i> )	B					+++
	Communauté pionnière annuelle des sols eutrophes exondés (Groupement à <i>Chenopodium chenopodioides</i> et <i>Cyperus fuscus</i> )	B			+++	+++	+++
<b>Flore (plantes vasculaires)</b>							
Flore	Crypsis piquant ( <i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton)	A	espèces d'intérêt renseignées sur la base des travaux 2013/2014.			+++	
	Calamagrostide lancéolée ( <i>Calamagrostis canescens subsp. canescens</i> (Weber) Roth)	B			+++		
	Flûteau rampant ( <i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl. subsp. <i>repens</i> (Lam.) Á.Löve & D.Löve)	B		++	+++	++	
	Grande berle ( <i>Sium latifolium</i> L.)	B		+	++	+++	
	Renoncule à feuilles d'ophioglosse ( <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.)	B		+++			
	Stellaire des marais ( <i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.)	B		+	++	+++	
	Troscart des marais ( <i>Triglochin palustris</i> L.)	B		+++			
	Cardamine à petites fleurs ( <i>Cardamine parviflora</i> L.)	B		+++	++	++	
	Grande douve ( <i>Ranunculus lingua</i> L.)	B			+++	++	
	Pulicaire vulgaire ( <i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.)	B		+++	+++		
	Ache inondée ( <i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch)	C					
	Bartsie visqueuse ( <i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel)	C					
	Callitriche pédonculé ( <i>Callitriche brutia</i> Petagna)	C					
	Chénopode à feuilles grasses ( <i>Oxybasis chenopodioides</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch)	C					
	Chénopode glauque ( <i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch)	C					
	Cotonnière blanc-jaunâtre ( <i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev)	C					

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité		
	Epilobe foncée ( <i>Epilobium obscurum</i> Schreb.)	C				
	Fougère des marais ( <i>Thelypteris palustris</i> Schott)	C				
	Grand ammi ( <i>Ammi majus</i> L. subsp. <i>majus</i> )	C				
	Herbe au lait ( <i>Lysimachia maritima</i> L.)	C				
	Hottonie des marais ( <i>Hottonia palustris</i> L.)	C				
	Inule fétide ( <i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter)	C				
	Jonc des chaisiers glauque ( <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla)	C				
	Lotier à feuilles étroites ( <i>Lotus glaber</i> Mill.)	C				
	Marisque ( <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl)	C				
	Orge maritime ( <i>Hordeum marinum</i> Huds.)	C				
	Oseille des marais ( <i>Rumex palustris</i> Sm.)	C				
	Osmonde royale ( <i>Osmunda regalis</i> L.)	C				
	Pesse d'eau ( <i>Hippuris vulgaris</i> L.)	C				
	Peucedan à feuilles en lanière ( <i>Thysselinum lancifolium</i> (Hoffmanns. & Link ex Lange) Calest.)	C				
	Pigamon jaune ( <i>Thalictrum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i> )	C				
	Rorippe des marais ( <i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser)	C				
	Samole de Valérand ( <i>Samolus valerandi</i> L.)	C				
	Scirpe à nombreuses tiges ( <i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.)	C				
	Scirpe épingle ( <i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.)	C				
	Scirpe flottant ( <i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br.)	C				
	Scirpe maritime ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla)	C				
	Souchet brun ( <i>Cyperus fuscus</i> L.)	C				
	Spergulaire marine ( <i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl.)	C				
	Trèfle étranglé ( <i>Trifolium suffocatum</i> L.)	C				
<b>Oiseaux</b>						
Anatidés et foulques	Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	A		+	+++	++
	Canard chipeau ( <i>Anas strepera</i> )	B		++	+++	+

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité		
	Sarcelle d'été ( <i>Spatula querquedula</i> )	B		+	+++	
	Canard souchet ( <i>Spatula clypeata</i> )	B		+	++	++
	Canard siffleur ( <i>Anas penelope</i> )	C				
	Foulque macroule ( <i>Fulica atra</i> )	C				
Grands échassiers/ardéidés	Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> )	A			+++	++
	Spatule blanche ( <i>Platalea leucorodia</i> )	A		++	+++	+
	Héron pourpré ( <i>Ardea purpurea</i> )	B			+++	
	Grande Aigrette ( <i>Ardea alba</i> )	C				
	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	C				
Laridés	Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybrida</i> )	B	Responsabilité de la Brière.	+	+++	++
	Guifette noire ( <i>Chlidonias niger</i> )	B		+	+++	++
	Mouette rieuse ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	C				
Limicoles	Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> )	A	Manque de connaissances, mais responsabilité de la Brière.	+	+++	+++
	Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )	C				
	Chevalier gambette ( <i>Tringa totanus</i> )	C				
	Echasse blanche ( <i>Himantopus himantopus</i> )	C				
	Combattant varié ( <i>Calidris pugnax</i> )	C				
	Barge à queue noire ( <i>Limosa l. limosa</i> )	C				
Passereaux paludicoles	Locustelle lusciniôïde ( <i>Locustella luscinioides</i> )	A			+++	+++
	Phragmite aquatique ( <i>Acrocephalus paludicola</i> )	A	Manque de connaissances en Brière hors Réserve.	+++	+++	
	Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	A		++	+++	++
	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes ( <i>Luscinia svecica namnetum</i> )	A		+++	+++	+++
	Panure à moustaches ( <i>Panurus biarmicus</i> )	B			+++	
	Rousserolle effarvatte ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	C				
	Phragmite des joncs ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	C				

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité		
	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	C				
Autres passereaux	Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	B?	Manque de connaissances.	+++		
	Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	B?		+	+++	+++
	Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )	C				
	Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	C				
	Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> )	C				
Rallidés	Marouette ponctuée ( <i>Porzana porzana</i> )	B	Manque de connaissances.		+++	+++
	Râle d'eau ( <i>Rallus aquaticus</i> )	C				
Rapaces	Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	B?	Manque de connaissances mais responsabilité de la Brière.	+	+++	+++
<b>Mammifères</b>						
Mammifères	Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )	B	Manque de connaissances mais responsabilité de la Brière.	+++	+++	+++
	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	B?		+++		
<b>Poissons</b>						
Poissons	Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> )	A	seule espèce amphihaline des marais briérons.	+	+++	+++
	Brochet ( <i>Esox lucius</i> )	B	poisson carnassier (en haut de chaîne trophique).	+	+++	++
	Perche franche ( <i>Perca fluviatilis</i> )	B			+++	+++
	Brèmes ( <i>Abramis brama</i> et/jou <i>Blicca bjoerkna</i> )	C	cyprinidé natif (ressource pour d'autres maillons trophiques).			
	Gardon ( <i>Rutilus rutilus</i> )	C				
	Rotengle ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	C				
<b>Arthropodes</b>						
Arthropodes (araignées)	<i>Clubiona rosserae</i>	A	Patrimonialité et enjeux à estimer à l'échelle du groupe biologique. Manque de connaissances en dehors du site pour estimer la représentativité de la RNR.	+	+++	++
	<i>Dolomedes plantarius</i>	A				
	<i>Donacochara speciosa</i>	A				
	<i>Emblyna brevidens</i>	A				
	<i>Entelecara omisa</i>	A				

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité		
	<i>Larinia bonneti</i>	A				
	<i>Tetragnatha isidis</i>	A				
	<i>Silometopus ambiguus</i>	B				
	<i>Larinioides sclopetarius</i>	B				
	<i>Marpissa radiata</i>	B				
	<i>Pelecopsis mengei</i>	B				
	<i>Pelecopsis elongata</i>	B				
	<i>Tapinocyba pallens</i>	B				
	<i>Arctosa fulvolineata</i>	C				
	<i>Clubiona juvenis</i>	C				
	<i>Clubiona stagnatilis</i>	C				
	<i>Enoplognatha caricis</i>	C				
	<i>Lophomma punctatum</i>	C				
	Arthropodes (coléoptères)	<i>Chlaeniellus olivieri</i>				
<i>Demetrias monostigma</i>		A				
<i>Odacantha melanura</i>		A				
<i>Paradromius longiceps</i>		A				
<i>Acupalpus parvulus</i>		C				
<i>Agabus conspersus</i>		C				
<i>Agonum piceum</i>		C				
<i>Coccidula scutellata</i>		C				
<i>Elaphrus uliginosus</i>		C				
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>		C				
<i>Syntomus obscuroguttatus</i>		C				
<i>Syntomus truncatellus</i>		C				
Arthropodes (orthoptères)	Conocéphale des roseaux ( <i>Conocephalus dorsalis</i> )	B ?	Typicité zone humide apparente mais manque de connaissances			
	Criquet tricolore ( <i>Paracinema tricolor bisignata</i> )	B ?				

Groupe biologique	Éléments du patrimoine naturel retenus	Valeur	Précision sur la valeur	Spatialisation de l'élément à responsabilité		
	Criquet ensanglanté ( <i>Stethophyma grossum</i> )	C	récentes (données 2010).			
Arthropodes (odonates)	Leste dryade ( <i>Lestes dryas</i> )	B	Pauvreté odonatologique, manque relatif de connaissance (stade larvaire).			
	Leste fiancé ( <i>Lestes sponsa</i> )	B				
	Sympétrum méridional ( <i>Sympetrum meridionale</i> )	C?				
Arthropodes (diptères)	<i>Anasimyia interpuncta</i>	C	Peu d'espèces d'intérêt mais manque relatif de connaissances.			
	<i>Anasimyia transfuga</i>	C				
	<i>Tropidia scita</i>	C				
Arthropodes (hyménoptères)	<i>Rhopalum gracile</i>	C	Peu d'espèces d'intérêt mais manque relatif de connaissances.			
	<i>Anoplius caviventris</i>	C				
Arthropodes (lépidoptères)	Liparis sale ( <i>Laelia coenosa</i> )	C	Groupe biologique plutôt ubiquiste, sans typicité à l'exception de quelques espèces d'intérêt, rôle fonctionnel du site limité.			
	Azuré du trèfle ( <i>Cupido argiades</i> )	C				
	Morio ( <i>Nymphalis antiopa</i> )	C				
	Miroir ( <i>Heteropterus morpheus</i> )	C				

Légende :

PC : entité Pierre Constant. GC : entité Grands Charreaux. CP : entité Charreau de Pendille.

A : très forte valeur patrimoniale ; B : forte valeur patrimoniale ; C : valeur patrimoniale modérée.

Spatialisation de l'élément à responsabilité : pour une espèce ou un habitat donné, de valeur A ou B, la responsabilité est hiérarchisée entre les entités qui l'hébergent (responsabilité décroissante : +++ à +).

De cette analyse du patrimoine naturel et de la responsabilité du site découlent naturellement les enjeux de la RNR « Marais de Brière » pour la période 2019-2024.

## LES ENJEUX DE LA RESERVE

L'enjeu est ici appréhendé comme « ce que l'on est prêt à perdre ou à gagner » sur le site. Les enjeux de la RNR pour la période 2019-2024 sont définis selon le processus suivant :

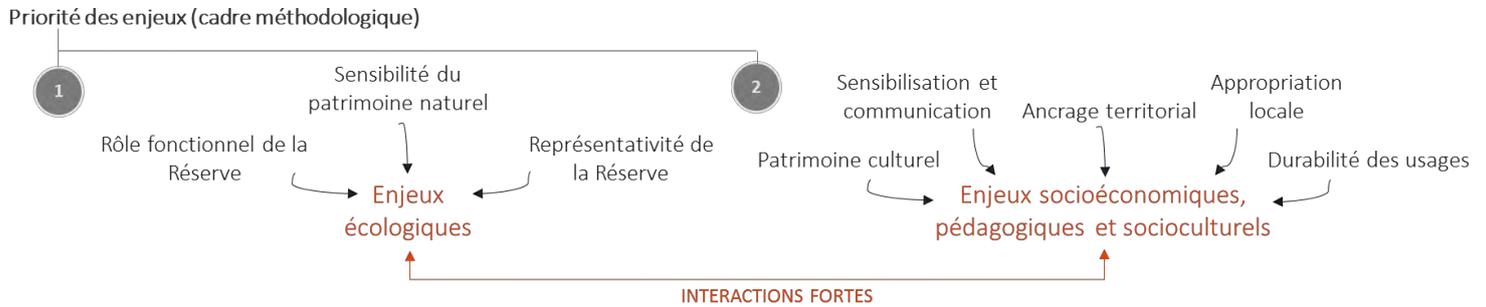


Figure 64 : Synthèse du processus d'élaboration des enjeux pour la RNR « Marais de Brière ».

Les enjeux écologiques sont liés à la valeur des éléments qui composent le patrimoine naturel. Ce sont des éléments pour lesquels la RNR a une responsabilité en matière de conservation (et pour lesquels elle peut jouer un rôle plus ou moins prégnant). Les aspects socioéconomiques, pédagogiques et socioculturels ayant une influence sur la gestion de la RNR sont retenus en tant qu'enjeux ; ils sont aussi des facteurs-clés de la pérennité de la Réserve et de l'atteinte des objectifs de gestion.

## LES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

Au vu des éléments décrits dans le diagnostic écologique et socio-économique de la RNR « Marais de Brière », les enjeux de conservation du patrimoine naturel du site sont, de manière générale, associés à la garantie d'une **cohérence fonctionnelle** de la RNR, c'est-à-dire :

- une cohérence spatiale, soit la réflexion autour d'une gestion tenant compte de la complémentarité entre les 3 entités, notamment en ce qui concerne les milieux, ainsi que des spécificités de chacune ;
- la compréhension des interactions biotope-biocénose et des fonctions assurées par la RNR, en tant que partie intégrante de la zone humide briéronne et d'un complexe de zones humides plus global.

Plusieurs **habitats naturels d'intérêt communautaire** sont identifiés au sein de la RNR « Marais de Brière ». Néanmoins, la végétation qu'héberge la Réserve ne se démarque pas du reste des marais : la responsabilité du site dans la conservation des habitats semble plutôt modérée. Pour autant, une responsabilité se dessine pour la **roselière vieillissante à Fougère des marais** détectée au sein de l'entité des Grands Charreaux (la caractérisation de cet habitat doit être complétée, voir Les enjeux de connaissance du patrimoine naturel). Il convient en outre de mentionner la **responsabilité importante de l'entité Pierre Constant pour la conservation de l'habitat du *Crypsis piquant* (*Crypsis aculeata*)**.

Les enjeux liés à la conservation des habitats naturels de la RNR « Marais de Brière » sont à apprécier de manière indirecte, c'est-à-dire en considérant les **habitats d'espèces**. C'est sous cette approche que la responsabilité de la RNR dans la conservation des habitats, et plus largement des milieux, est prégnante.

**La conservation de plusieurs groupes d'espèces d'intérêt fréquentant la Réserve est dépendante de celle des principaux massifs d'hélophytes (en particulier les roselières), végétation dominante sur le site.** Les roselières de la Réserve hébergent plusieurs espèces floristiques et faunistiques d'intérêt.

Il s'agit, par exemple, de la Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*), très abondante, mais aussi de la Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), de la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), du Peucedan à feuilles en lanière (*Peucedanum lancifolium*), de la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) et de *Ricciocarpus natans* (hépatique).

Aucun enjeu de conservation à l'échelle Réserve n'est retenu pour le Flûteau nageant (*Luronium natans*). De même, l'ancienneté de la mention du Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*) explique l'absence d'enjeux actuels pour cette espèce. Concernant la Renoncule toute-blanche (*Ranunculus ololeucos*), aucun enjeu n'est ciblé mais une attention est conservée quant à son inscription potentielle au sein des enjeux (au vu de la rareté de l'espèce), dans le cas d'une nouvelle détection sur la période 2019-2024.

En ce qui concerne la faune, les roselières hautes accueillent tout au long de l'année des espèces rares d'araignées et de carabes, dont *Larinia bonneti*, *Tetragnatha isidis* et *Paradromius longiceps*. Selon Devogel & Ysnel (2015, 2018), les milieux terrestres de la RNR présentent un **fort enjeu pour la conservation d'espèces rares d'araignées, ainsi que pour certaines espèces de carabes**. La valeur patrimoniale des arthropodes est plutôt à apprécier sous une approche fonctionnelle ; les enjeux étant à définir à l'échelle du groupe biologique, plutôt qu'à celle d'un groupe d'espèces patrimoniales parfois très restreint.

De même, les roselières du site et les milieux ouverts associés fournissent des **espaces de repos ou d'alimentation pour les passereaux paludicoles** en halte migratoire, dont le rare et menacé Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*). Elles sont aussi propices à la nidification des passereaux, tels que le morphotype *namnetum* de la Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica*), espèce à forte valeur patrimoniale. La responsabilité de la Réserve se manifeste aussi dans la conservation des **roselières en tant qu'habitat de reproduction** du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) et, dans une moindre mesure, du Héron pourpré (*Ardea purpurea*) et du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*).

Les plans d'eau, les prairies et vases exondées sont par ailleurs propices à l'hivernage et l'alimentation des oiseaux d'eau, notamment la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) et le Canard souchet (*Spatula clypeata*). Le site, en particulier les entités Grands Charreaux et Charreau de Pendille, est doté d'une **responsabilité forte dans la conservation des oiseaux d'eau (notamment les anatidés et foulques) et le maintien de zones de quiétude pour ce groupe biologique**. A l'heure actuelle, l'entité Pierre Constant est la moins attractive pour l'accueil des oiseaux d'eau. Par ailleurs, les milieux qui composent la Réserve sont favorables à l'alimentation des guifettes au printemps ainsi qu'à celle des limicoles en migration ou durant la saison de reproduction.

Il est à ce jour impossible de définir de manière pertinente des enjeux de conservation propres aux mammifères, étant donné les connaissances à acquérir (voir Les enjeux de connaissance du patrimoine naturel). Toutefois, les enjeux liés à la conservation de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), espèce à très forte valeur patrimoniale, sont relativement modérés sur le site en tant que tel. Il s'agit plutôt de considérer une échelle plus vaste pour son maintien, et de tenir compte de la Réserve en tant que maillon pour sa conservation en Brière, notamment grâce à la quiétude offerte.

Il est possible de présumer du rôle joué par la Réserve, en tant que vaste espace de quiétude, pour d'autres espèces d'intérêt. Selon les résultats des études conduites autour de la faune piscicole de la Réserve, ce rôle pourrait s'affirmer pour l'Anguille, espèce à très forte valeur patrimoniale. Le cortège piscicole recense plusieurs espèces bio-indicatrices, telles que les carnassiers. La présence de plusieurs poissons d'intérêt est attestée, mais les conditions d'accueil ne sont pas optimales à ce jour : il y a là un **enjeu de conservation potentiel pour la faune piscicole**. La restauration de certaines composantes pourrait permettre de gagner en cohérence dans le fonctionnement écologique du site, tout en gardant à l'esprit que les dynamiques piscicoles au sein de la Réserve s'inscrivent dans un contexte élargi. Les enjeux piscicoles vont au-delà du cadre de la gestion de la Réserve.

Par ailleurs, eu égard à la responsabilité majeure de la Brière pour la reproduction de la Guifette noire (*Chlidonias niger*) et de la Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*), un **enjeu de conservation potentiel** est retenu (accueil des guifettes en alimentation).

En revanche, les études scientifiques conduites entre 2009 et 2017 soulignent une certaine pauvreté dans les cortèges d'odonates et de lépidoptères de la Réserve. Bien que le site accueille quelques odonates d'intérêt (*Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum meridionale*), celles-ci sont présentes en faibles effectifs et ne semblent pas s'y reproduire. Le cortège d'odonates, bien que typique des zones humides, est plutôt commun. L'état des habitats aquatiques des marais briérons est, à l'heure actuelle, peu propice à ce groupe biologique, pour lequel aucun enjeu de conservation spécifique n'est retenu à l'échelle de la Réserve (ce point doit être soulevé également en ce qui concerne d'autres organismes aquatiques, tels que les gastéropodes). Néanmoins, l'acquisition de connaissances quant à divers paramètres de qualité de l'eau serait appropriée afin de mieux cerner l'état de conservation des milieux de la Réserve, en lien avec les enjeux de restauration de la qualité des milieux aquatiques portés à une échelle plus vaste par les acteurs du territoire. Les communautés de lépidoptères relevées sont, quant à elles, plutôt ubiquistes et les grandes étendues de marais constituent de fait un habitat peu favorable. **Aucun enjeu de conservation n'est donc retenu en ce qui concerne les odonates et les lépidoptères. Il en va de même pour les diptères, hémiptères et hyménoptères.**

Ces différents éléments, ainsi que la hiérarchisation des enjeux, sont repris en Figure 65.

#### SYNTHESE : LES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

La réflexion menée autour des enjeux biologiques de la RNR à l'échelle des principaux milieux qui la composent met en exergue la **nécessité d'un maintien d'une mosaïque de milieux favorables à des taxons aux préférences écologiques variés.**

Il s'agit ainsi de veiller à la préservation des espèces remarquables inféodées aux roselières, telles que le Butor étoilé, tout en garantissant une hétérogénéité favorable à d'autres taxons. Cet enjeu global s'inscrit dans la continuité des enjeux décrits au sein du premier plan de gestion (PnrB, 2012). Les espaces de transition entre les différents milieux proposent également des ressources pour la faune, notamment en termes d'alimentation.

La RNR présente un atout majeur pour la gestion et la conservation des éléments à enjeux qui composent le patrimoine naturel : il s'agit des surfaces importantes que représente le site (836 ha) au sein de la Grande Brière Mottière (7000 ha).

L'importance des enjeux liés à l'avifaune peut être soulignée (point relevé dès le premier plan, PnrB, 2012). Les enjeux liés aux arthropodes se sont en outre précisés par rapport au premier plan de gestion. En effet, en 2012, l'intérêt que présentait la Réserve pour ce groupe biologique n'était que présumé en l'absence d'inventaires supplémentaires : il est aujourd'hui affirmé (PnrB, 2012).

Un autre point développé par le premier plan de gestion, repris ici, est la nécessité d'une amélioration des capacités d'échange entre les composantes du système, notamment une amélioration des liaisons entre les milieux aquatiques permanents et temporaires. Cet aspect tient particulièrement compte des améliorations souhaitables en vue de favoriser les circulations piscicoles, découlant de l'enjeu potentiel de conservation des poissons d'intérêt.

+++ enjeux majeurs  
 ++ enjeux forts  
 + enjeux modérés

## ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

- Préservation de la biodiversité
- Cohérence fonctionnelle de la RNR

### ➤ +++ Les habitats d'espèces de faune :

- ❖ L'hivernage des anatidés et foulques
- ❖ La reproduction du Butor étoilé, du Busard des roseaux et du Héron pourpré
- ❖ La reproduction, la migration et l'hivernage des passereaux paludicoles (Locustelle luscinoïde, Bruant des roseaux...)
- ❖ L'alimentation des limicoles en migration ou reproduction
- ❖ Chaque stade du cycle de vie d'espèces rares d'arthropodes (notamment les araignées)

Roselières

Milieux ouverts

### FOCUS → les exigences :

- ✓ Une **mosaïque d'habitats** : roselières, plans d'eau, prairies et plats... mais aussi des **stades de transition** entre ces habitats.
- ✓ L'**attractivité pour les oiseaux d'eau**.
- ✓ Des **espaces de quiétude et fonctionnels**, propices à la réalisation du cycle de vie des espèces d'intérêt.

### ➤ +++ La roselière vieillissante à Fougère des marais et le cortège associé

### ➤ ++ Les habitats d'intérêt communautaire, notamment en tant qu'habitats d'espèces végétales patrimoniales (*Crypsis aculeata*, *Ricciocarpus natans*...)

### ➤ POTENTIEL\* :

- L'attractivité de la RNR pour les poissons
- L'accueil des guifettes noire et moustac (alimentation)

\* Les enjeux de conservation potentiels sont relatifs à des habitats ou populations d'espèces à forte valeur patrimoniale (par exemple, l'Anguille) dont la présence est attestée mais pour lesquelles les conditions d'accueil ne sont pas optimales. La restauration de certaines composantes peut alors permettre de gagner en cohérence dans le fonctionnement écologique du site.

Figure 65 : Synthèse des enjeux de conservation du patrimoine naturel retenus pour la RNR « Marais de Brière ».

## LES ENJEUX DE CONNAISSANCE DU PATRIMOINE NATUREL

*Les enjeux sont présentés ici de manière hiérarchisée et descendante : de l'enjeu majeur à l'enjeu modéré.*

Des questionnements émanant des usagers et scientifiques quant à la **dynamique de la roselière** au sein des marais briérons ont mené à la définition d'enjeu de connaissance de cet élément du patrimoine naturel de la RNR. La conservation de la roselière en tant qu'habitat d'espèces est un enjeu majeur (voir Les enjeux de conservation du patrimoine naturel). Il s'agit donc de s'intéresser à sa dynamique sous l'approche de l'habitat d'espèces, notamment à travers les variations intra- et/ou interannuelles de son potentiel d'attractivité. Une autre approche consiste en l'étude des communautés végétales à travers différents stades de développement, de maturité, afin de mieux cerner la diversité de la roselière, ou plutôt *des roselières* de Brière. La Réserve est ici appréhendée à travers sa valeur représentative du patrimoine naturel briéron.

Par ailleurs, il existe un enjeu majeur d'acquisition de connaissances sur les **mammifères**, ce groupe biologique n'ayant pas fait l'objet, à l'échelle de la RNR, d'inventaires spécifiques sur la période récente.

Des connaissances très nettes sont à acquérir sur les chiroptères. L'intérêt du déploiement d'un suivi axé sur ce taxon est à souligner, les chiroptères se révélant de bons indicateurs des aspects trophiques d'un milieu. Cette particularité se révélerait efficace vis-à-vis de l'évaluation et du suivi des opérations de gestion. Il est à souligner l'intérêt scientifique certain et novateur de la mise en place d'une étude sur le peuplement chiroptérologique au cœur de la Grande Brière Mottière.

Pour les micromammifères, les connaissances mériteraient également d'être approfondies, notamment en ce qui concerne la recherche de trois espèces inféodées aux zones humides : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) et le Rat des moissons (*Micromys minutus*). Parmi ces trois espèces, seul le Campagnol amphibie est connu de la Réserve (entité Pierre Constant), et les connaissances sont éparées. Les connaissances sur les mustélidés présentent également quelques lacunes, notamment en matière de fréquentation du marais indivis par ces espèces discrètes.

Le contexte actuel de croissance démographique du Sanglier (*Sus scrofa*) interroge également quant au rôle que joue la RNR dans le cycle de vie et l'occupation spatiale de cette espèce. La question de la fonction « refuge » de la RNR mérite d'être soulevée, ainsi que l'équilibre à trouver entre le respect de la quiétude d'un espace protégé et la gestion d'une espèce susceptible d'occasionner des dégâts.

D'autre part, plusieurs **espèces d'oiseaux sont peu ou mal connues** à l'échelle de la Réserve, voire au-delà. Il s'agit notamment de la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) et de la Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) en période de nidification. Le Blongios nain n'a à ce jour, jamais été observé au sein du site. Néanmoins, compte tenu de sa présence discrète au sein des marais briérons, sa détection n'est pas à écarter. La présence de la Marouette ponctuée est avérée sur le site, mais la densité des populations accueillies est méconnue. Le constat est le même en ce qui concerne la Bécassine des marais. Les menaces pesant sur ces espèces à l'échelle régionale, voire nationale, et la complexité de leur détection au sein du site en l'absence d'inventaires ciblés conduit à la définition d'un enjeu de connaissance spécifique. De même, l'observation de nombreux individus de Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) et de Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) en passage migratoire et/ou en hivernage appuie l'hypothèse d'une forte responsabilité de la Brière, dont la Réserve, pour ces deux passereaux. Cette hypothèse se traduit donc à travers un enjeu d'acquisition de connaissances spécifique sur la Réserve.

De nombreux approfondissements sont souhaitables pour renseigner le **rôle fonctionnel joué par la Réserve dans le cycle de vie des oiseaux d'eau hivernants**. En effet, les travaux historiques menés en Brière ainsi que les suivis réguliers opérés ont permis d'évaluer l'importance de la Réserve en tant que site d'importance pour l'accueil des oiseaux d'eau hivernants. Plusieurs aspects nécessitent d'être précisés : il importe notamment de mettre en lumière l'utilisation que font les oiseaux des entités de la Réserve (remise, gagnage, fonctionnalités...). Il s'agit également de s'interroger sur les évolutions à long terme du site, notamment dans un contexte de changements climatiques.

En outre, la connaissance de la roselière vieillissante détectée en 2014 au sein de l'entité des Grands Charreaux, qualifiée en tant que **Roselière turficole à Fougère des marais**, nécessite d'être précisée. En effet, il s'agit d'affiner la caractérisation pour valider avec certitude son rattachement phytosociologique et délimiter la surface occupée par ce groupement afin de faciliter la gestion du site. Un enjeu de conservation du **Crypsis piquant** (*Crypsis aculeata*) a aussi été noté (voir Les enjeux de conservation du patrimoine naturel). Des éléments de connaissance supplémentaires semblent à acquérir quant à la dynamique de cette espèce patrimoniale, au vu des pressions qui pourraient s'exercer sur son habitat : fermeture par la roselière et compétition des espèces exotiques végétales (Crassule de Helms).

Une combinaison de facteurs, relevés depuis plusieurs années, limite l'intérêt de la RNR aujourd'hui pour les **amphibiens et reptiles**, tout comme celui d'une prospection affinée dans les années à venir : surpêche (grenouilles vertes), dégradation générale de la qualité du milieu aquatique (qualité de l'eau et herbiers), prédation par les grands échassiers et par les poissons carnassiers (notamment introduits), etc. Néanmoins, il convient de prêter une attention à ces deux groupes biologiques, la présence potentielle de certaines espèces, telles que le Pélodyte ponctué, n'étant pas à exclure. Il existe donc un enjeu d'actualisation des connaissances pour ces taxons.

Plusieurs espèces d'**orthoptères** d'intérêt ont été identifiées au sein de la Réserve. Bien connu à l'échelle régionale, ce groupe biologique a fait l'objet d'un unique inventaire en 2010 (complété en 2011). Il existe donc un fort enjeu de connaissance, considérant le relevé de plusieurs espèces typiques des zones humides, ainsi que les caractéristiques bio-indicatrices des orthoptères et la place occupée dans le réseau trophique des marais.

La connaissance de l'état des **populations d'invertébrés tout ou en partie liés aux milieux aquatiques** doit aussi être précisée. En effet, la Réserve constitue un « échantillon » pertinent de la situation des marais briérons au regard de l'évolution des cortèges d'invertébrés aquatiques.

L'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) est estimée à l'origine de nombreuses perturbations des milieux aquatiques briérons, notamment en raison de la destruction des herbiers. La dynamique des populations d'Ecrevisse sur le territoire interpelle les usagers et les gestionnaires. A ce jour, aucune étude spécifique s'inscrivant sur le long terme n'a pu être engagée en Brière. La Réserve peut alors jouer le rôle de « site-atelier » dans l'étude des variations populationnelles de l'Ecrevisse de Louisiane.

L'enjeu de connaissance exposé quant à l'Ecrevisse de Louisiane se retrouve pour d'autres invertébrés aquatiques. En effet, aucun indice de reproduction n'a été relevé lors des inventaires ciblés sur l'odonatofaune, ce qui suscite certaines interrogations et soumet la question du potentiel d'attractivité de la RNR vis-à-vis du succès reproducteur des odonates (Daviau, 2013 ; NATURE & COMPÉTENCES, 2017). La responsabilité de la Réserve pourrait être précisée par l'approfondissement des connaissances quant à la phase de développement larvaire des odonates.

Les mollusques dulcicoles ont à ce jour fait l'objet d'un unique inventaire en 2009, et n'ont pas été étudiés sur la Réserve depuis. Bien que la biodiversité aquatique (mollusques, crustacés, annélides...) soit relativement faible dans ce milieu saumâtre qu'est la Brière (Gruet & Baudet, 2007), il importe d'établir une veille, même sommaire, des populations aquatiques. Un nouvel état des lieux permettrait d'approfondir la connaissance de leur dynamique, et d'estimer les gains ou pertes pour ces organismes liés à la qualité de l'eau.

La dynamique des **communautés d'arthropodes terrestres** a été bien décrite entre 2009 et 2017, notamment en ce qui concerne les araignées et les coléoptères carabiques, pour lesquels la connaissance s'est nettement affinée. Toutefois, un enjeu de connaissance sous-jacent à l'enjeu de conservation de ces organismes est noté, quoique modéré. Une veille relative au maintien de ces communautés semble pertinente, au regard des conclusions de l'étude 2015-2017, à savoir : la présence d'espèces d'intérêt majeur et une certaine stabilité du système terrestre (Devogel & Ysnel, 2015, 2017).

En revanche, bien que des inventaires spécifiques aient été conduits en 2010 (ARVENSIS, 2010), 2015 et 2017 (Devogel & Ysnel, 2015, 2018) sur les diptères syrphidés, les éléments de connaissances sur les diptères sont moins riches. Malgré la pression d'inventaire, les conditions météorologiques ont notamment été défavorables en 2017 (Devogel & Ysnel, 2018). Un enjeu de connaissance subsiste donc pour ces organismes terrestres à semi-aquatiques.

Les enjeux de connaissance s'articulent autour de la nécessité d'**améliorer la compréhension des écosystèmes**, ainsi que de **préciser la responsabilité du site** pour certaines espèces. Ce dernier point est particulièrement prégnant en ce qui concerne les mammifères, pour lesquels le rôle joué par la Réserve est méconnu. Par ailleurs, les enjeux portés par certains organismes sont intimement liés à leur qualité bio-indicatrice, véritable outil de surveillance de l'évolution des milieux, de la stabilité du système et de l'intégrité écologique de la zone humide.

Ces différents éléments, ainsi que la hiérarchisation des enjeux, sont repris en Figure 66.

+++ enjeux majeurs  
 ++ enjeux forts  
 + enjeux modérés

**ENJEUX DE CONNAISSANCE DU PATRIMOINE NATUREL**

- **+++ La dynamique de la roselière**
  - ❖ Habitat d'espèces
  - ❖ Communautés végétales (stades jeunes/matures : la maturité de vieilles roselières sur des zones peu attractives pour le pâturage, etc.)
- **+++ Le statut de plusieurs espèces d'oiseaux peu ou mal connues :**
  - ❖ la Bécassine des marais, le Blongios nain et la Marouette ponctuée
  - ❖ Le passage migratoire et/ou l'hivernage du Pipit spioncelle et du Bruant des roseaux
- **+++ Les mammifères**
  - ❖ Les chauves-souris
  - ❖ Les micromammifères
  - ❖ Les mustélidés
  - ❖ Les espèces susceptibles d'occasionner des dégâts : Sanglier & Ragondin
- **+++ Le rôle fonctionnel de la RNR dans le cycle de vie des oiseaux d'eau hivernants**

- **++ La roselière turficole à Fougère des marais (localisation, caractérisation)**
- **++ La dynamique du *Crypsis piquant***
- **++ Les orthoptères**
- **++ Les amphibiens et reptiles**
- **++ Les invertébrés aquatiques (évolution du cortège et intégration de la problématique Ecrevisse) :**
  - ❖ L'Ecrevisse de Louisiane
  - ❖ Les mollusques dulçaquicoles
  - ❖ Le développement larvaire des odonates
  - ❖ Les coléoptères aquatiques

- **+ La dynamique des communautés d'arthropodes terrestres (bien décrites sur la première période) :**  
*Araignées, coléoptères carabiques et diptères syrphidés*  
 - Maintien des arthropodes terrestres d'ici 2024 ?  
 - intégrité de la zone humide : bio-indication via la famille des syrphidés

- FOCUS → les exigences :**
- ✓ **Connaître la faune et la flore** de la Réserve et améliorer la compréhension des processus écologiques (interactions biocénoses-biotopes).
  - ✓ Préciser la **responsabilité du site** pour certaines espèces.
  - ✓ Définir des **indicateurs pertinents** pour la gestion grâce aux caractéristiques propres à certains organismes (concept de bio-indication).

Figure 66 : Synthèse des enjeux de connaissance du patrimoine naturel retenus pour la RNR « Marais de Brière ».

## LES ENJEUX SOCIOECONOMIQUES, PEDAGOGIQUES ET SOCIOCULTURELS

*Les enjeux socioéconomiques, pédagogiques et socioculturels ne font pas l'objet d'une hiérarchisation. Ces enjeux sont définis au regard des spécificités du territoire, tout particulièrement du marais indivis de Grande Brière Mottière, propriété inaliénable des habitants des communes limitrophes. Il s'agit également de facteurs-clés, conditionnant la réussite des actions de gestion sur la Réserve et la pérennité de cette dernière.*

Parmi les enjeux socioéconomiques retenus pour la RNR « Marais de Brière », figure la **pérennité de l'activité d'élevage sur le site**. En effet, l'élevage de marais fait face à de nombreuses contraintes, en lien avec les variations hydriques et la topographie des sites. Les deux entités de marais indivis sont, à l'heure actuelle, les seules parties de la Réserve concernées par l'élevage. L'entité Charreau de Pendille est perçue plus contraignante par les éleveurs et les gestionnaires, en raison de difficultés d'accessibilité. L'activité d'élevage ne s'est pas maintenue sur le site, aucun pâturage n'a été effectué en fin de plan (2016-2018). En revanche, la situation géographique et la meilleure accessibilité de l'entité Grands Charreaux laissent davantage présumer d'un maintien de l'élevage dans les années futures. L'enjeu défini autour du maintien de l'activité agricole nécessite de prendre en considération le rôle essentiel de l'élevage, en tant qu'outil privilégié pour la gestion des milieux naturels de la Réserve.

D'autre part, les enjeux socioéconomiques se manifestent à travers le **respect des usages historiques ayant conduit à la création des réserves** par le passé, notamment les activités de chasse et de pêche. La Réserve a ainsi pour enjeu de maintenir, voire de renforcer le lien direct avec les usagers, afin de garantir son appropriation sur le territoire.

Les enjeux pédagogiques et socioculturels sont définis sous deux aspects :

- **l'appropriation du patrimoine naturel briéron**, à travers la connaissance de la flore & de la faune locale par les habitants dans le respect de la quiétude du site, enjeu porté par l'entité Pierre Constant ;
- l'intégration de la **dimension socioculturelle des usages historiques** ayant conduit à la création des réserves et à la transmission des enjeux (acteurs de chasse et de pêche), enjeu porté par les entités de marais indivis.

Il convient de rappeler certaines fonctions que détient le site, en vertu de son statut de RNR, à savoir : l'expérimentation, à visée de connaissance et de gestion de la biodiversité - la Réserve peut en effet être perçue comme « site-atelier » pour la recherche scientifique, et la sensibilisation à la préservation du patrimoine naturel.

Au regard de l'ensemble des enjeux socioéconomiques, pédagogiques et socioculturels, il importe d'**inscrire la Réserve dans une réflexion globalisée à la zone humide, à travers son patrimoine naturel et ses identités culturelles**. Il s'agit alors de veiller au partage des connaissances acquises sur la Réserve, prioritairement auprès des usagers et des habitants, mais aussi du tout public. **L'implication des acteurs-clés est décisive à la sauvegarde et la reconnaissance du patrimoine naturel briéron.**

## 5. LES PRINCIPAUX FACTEURS D'INFLUENCE

---

Les enjeux définis pour la RNR « Marais de Brière » sont à mettre en relation avec les facteurs d'influence qui conditionnent l'état de conservation du patrimoine naturel de la Réserve. Il s'agit de facteurs internes et/ou externes au site, véritables « leviers » (facteurs à influence positive) ou « pressions » (facteurs à influence négative) s'exerçant sur les écosystèmes. Un même facteur peut être perçu comme un levier pour la conservation des écosystèmes, ou au contraire comme une pression.

Certains facteurs d'influence sont indépendants de la gestion du site ; il s'agit, par exemple, des aléas climatiques et des changements globaux. De plus, la situation géographique de la Réserve, les surfaces occupées au sein du marais et la configuration paysagère de l'entité Pierre Constant sont autant de facteurs d'influence qui agissent sur les enjeux définis pour le site.

### FACTEURS ECOLOGIQUES

Plusieurs **facteurs écologiques** qui régissent le fonctionnement naturel des écosystèmes de la RNR peuvent être soulignés, notamment :

- les exigences écologiques d'une espèce donnée (tolérance à des conditions de sol, d'humidité, de climat) ;
- les interactions entre espèces (compétition, facilitation, prédation, etc.) ;
- la dynamique naturelle de l'espèce ou de l'habitat.

### ACTIVITES ECONOMIQUES ET USAGES

**Les activités économiques, les usages et les choix de gestion** (opérés à l'échelle de la Réserve ou du territoire) peuvent être en opposition avec la dynamique naturelle de la zone humide et de ses composantes. La gestion et les interventions sur le site peuvent ainsi contribuer à son ralentissement. Certaines orientations de gestion seront ainsi perçues en tant qu'opportunités pour les enjeux de conservation (ex : maintien des milieux ouverts par l'élevage), malgré l'effet occasionné sur la dynamique naturelle.

Par ailleurs, un point important à souligner est l'**historique des trois entités**, et notamment les fonctions antérieures attribuées, ainsi que les grandes étapes qui ont abouti à la configuration actuelle (création de plans d'eau, effets de la gestion des vannages sur le territoire, etc.), au façonnement des milieux et à l'intégration du dispositif RNR. L'historique des trois entités et la prise en compte de leur **dimension socioculturelle** sont des facteurs-clés dans la définition des enjeux de conservation actuels et les orientations données à la gestion.

### MILIEUX AQUATIQUES

Le diagnostic écologique de la Réserve met en évidence un certain nombre de facteurs défavorables aux groupes biologiques liés en tout ou partie aux milieux aquatiques. Une banalisation de la faune aquatique à l'échelle des marais briérons a été identifiée : les **pressions exercées sur les milieux aquatiques briérons**, voire au-delà, ont des répercussions indirectes sur les écosystèmes de la Réserve. La salinité, la topographie, les variations saisonnières des niveaux d'eau et la gestion de l'eau influencent la diversité biologique des milieux briérons (voir le chapitre Qualité de l'eau et diversité biologique et Maillard & Gruet, 1972). La gestion de l'eau, notamment des vannages, est décisive dans la réalisation de tout ou partie du cycle de vie des organismes de la zone humide. Celle-ci régit notamment les circulations piscicoles entre les différentes composantes du système.

## FREQUENTATION ET DERANGEMENT

En raison de la proximité des villes, de sa surface réduite et de son accessibilité, la fonction de quiétude assignée à l'entité Pierre Constant est plus sujette aux pressions anthropiques directes que les entités de marais indivis (activités sportives et de loisirs, intrusions, etc.). Seule entité ouverte au public, sa **fréquentation** peut être perçue à la fois comme une opportunité afin de sensibiliser à la conservation du patrimoine naturel, mais également comme une pression vis-à-vis des espèces les plus sensibles au dérangement. Les entités des Grands Charreaux et du Charreau de Pendille ne sont pas accessibles par voie terrestre, leur fréquentation est sporadique (gestionnaires, éleveurs...) ou limitée au pourtour.

En vertu des objectifs de la charte du Parc pour la période 2014-2026, le site de Rozé, où est localisée l'entité Pierre Constant, est dédié au tourisme ornithologique et à l'offre pédagogique proposée par le PnrB. La charte fixe également des objectifs de fréquentation sur le site de Rozé de 5 000 visiteurs/an à mi-parcours puis 25 000 visiteurs/an en fin de charte (PnrB, 2014). L'année 2018 marque l'ouverture du parcours numérique « Immersion en Brière ». Celui-ci propose via l'application « i.Brière » (appstore/playstore) la découverte des activités du marais, la lecture des paysages ainsi que l'observation de la faune et de la flore à travers 18 bornes interactives. Le sentier aménagé à cet effet relie le Port de Rozé à l'entrée de l'entité Pierre Constant. Il est accessible toute l'année, néanmoins en raison des niveaux d'eau, l'application n'est ouverte de janvier à juin que sur un aller-retour de 2,5 km. Cela s'inscrit également dans la limitation du dérangement des limicoles nichant au printemps dans les prairies environnantes. De juin à janvier, la boucle complète, qui longe l'entité Pierre Constant et les prairies adjacentes, peut être parcourue (3 km avec platelage de 150 m au-dessus des fossés et canaux). La mise en place du parcours est trop récente pour pouvoir présumer dès aujourd'hui d'impacts positifs ou négatifs pour la RNR.

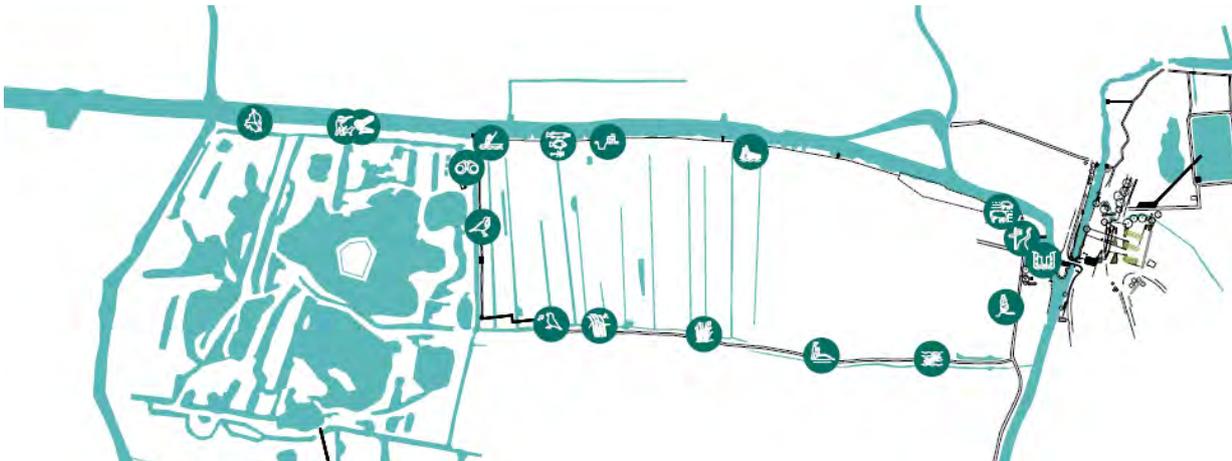


Figure 67 : Parcours « Immersion en Brière » (les symboles correspondent aux bornes numériques aménagées) (Source : PnrB).

## UNE ESPECE SUSCEPTIBLE D'OCCASIONNER DES DOMMAGES : LE SANGLIER

Partie intégrante de la zone humide briéronne, le site obéit néanmoins à certaines mesures de protection des écosystèmes, notamment les interdictions de chasse (seules certaines espèces animales exotiques envahissantes sont régulées au sein du site). En tant qu'espace non chassé, la RNR fait l'objet d'interrogations de la part des usagers et des gestionnaires quant à son rôle potentiel, soit l'**effet « réserve »** joué dans la conservation du Sanglier (*Sus scrofa*). Les populations de Sanglier de France métropolitaine connaissent une évolution nettement positive et cette espèce est susceptible d'occasionner des dégâts en zones agricoles (c'est le cas sur le pourtour du marais indivis) ainsi que sur les habitats de certaines espèces d'intérêt (stations d'espèces végétales remarquables et oiseaux nichant au sol par exemple).

La place de la Réserve dans les stratégies d'occupation spatiale du Sanglier en Brière est complexe à appréhender. Cette problématique locale nécessite d'être retenue parmi les facteurs d'influence, à visée écologique (impacts potentiels directs sur la faune et la flore) et humaine (impacts sur les activités en dehors du site).

#### ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'un des facteurs d'appauvrissement de la faune aquatique des marais briérons sur la période contemporaine est l'introduction d'espèces allochtones. Les **invasions biologiques** ont occasionné des perturbations sur les écosystèmes briérons et ont impacté les activités humaines (Damien, 2007). Les modifications les plus marquantes sont mises en rapport avec l'introduction accidentelle de l'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) en 1987 dans les marais briérons (Damien, 2007). Cette introduction a entraîné des modifications notables dans la structure physique des plans d'eau et dans leurs biocénoses, notamment sous l'effet de la disparition des herbiers aquatiques (Damien, 2007).

D'autres espèces animales exotiques envahissantes ont un impact sur la végétation, telles que le Ragondin (*Myocastor coypus*) et certains poissons introduits (il s'agit notamment d'impacts sur la roselière et la végétation des berges dans le cas du Ragondin). Cet impact est parfois difficile à quantifier. Il convient également de mentionner l'hypothèse d'un impact négatif sur l'état des berges de canaux occasionné dans le cas du creusement de galeries par le Ragondin.

Les interactions entre le Ragondin et d'autres mammifères aux préférences écologiques proches, tels que le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), sont peu documentées à l'échelle de la zone humide briéronne. Les pressions exercées par le Vison d'Amérique (*Mustela vison*), espèce devenue très commune en Brière, sont elles aussi méconnues à cette échelle. Les impacts négatifs sur les écosystèmes, notamment liés à la prédation (rongeurs, amphibiens, petits mammifères, crustacés, etc.) et à la compétition, ont été étudiés et démontrés sur d'autres territoires (Schuttler, Klenke, McGehee, Rozzi, & Jax, 2009 ; Melero, *et al.*, 2012).

La pression de prédation par l'Ecrevisse de Louisiane sur les poissons est à prendre en considération dans l'évaluation de l'état de conservation des espèces autochtones de Brière (bien que cette espèce introduite puisse également être prédatée par l'Anguille) (Paillisson, Roussel, Tréguier, Surzur, & Damien, 2011). Une attention mérite d'être portée aux invasions biologiques récentes (*Pseudorasbora* – *Pseudorasbora parva*, Gambusie - *Gambusia holbrooki*, Poisson-chat - *Ameiurus melas*), mais aussi aux introductions plus anciennes. Les impacts occasionnés par certaines espèces allochtones sont parfois méconnus et peu documentés. Certaines introductions plus anciennes, notamment de poissons fouisseurs, tels que la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), peuvent avoir des répercussions sur les milieux. Le Carassin argenté (*Carassius gibelio*) et la Carpe commune présentent un intérêt très limité pour les milieux (poissons fouisseurs), malgré celui pour la pêche.

Le pouvoir compétiteur des espèces allochtones qui persistent dans les écosystèmes aquatiques briérons, est à souligner (Damien, 2007). Par exemple, certaines espèces de crustacés et mollusques introduites en Brière par le passé, telles que le bivalve *Congeria cochleata*, tolèrent des degrés de salinité plutôt élevés (Lucas, 1972).

Au niveau de la flore, la RNR accueille 18 espèces non indigènes, dont quatre exotiques envahissantes : la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*), le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) et le Baccharis (*Baccharis halimifolia*). Ces espèces font l'objet d'un suivi annuel afin d'estimer leur densité sur le site, ainsi que d'opérations d'arrachage. Il est également à noter la présence de la Lindernie fausse-gratiolle (*Lindernia dubia*), espèce non indigène envahissante dans certains secteurs briérons, dont l'évolution de l'installation dans l'entité des Grands Charreaux nécessite d'être suivie.

La vitesse de colonisation de la Crassule de Helms au sein de l'entité Pierre Constant depuis 2015 est des plus préoccupantes, comparativement à la Jussie à grandes fleurs, dont le suivi et la gestion par arrachage est assurée depuis plusieurs années. Ces espèces compétitrices sont particulièrement efficaces dans leur dispersion au sein des milieux ouverts. Leur expansion est à surveiller au regard du maintien des espèces et habitats d'intérêt (notamment les gazons amphibies et communautés d'annuelles des vasières exondées) recensés au sein de la RNR. L'entité Pierre Constant semble particulièrement sensible face à cette pression. Néanmoins, la station à *Crypsis piquant* (*Crypsis aculeata*), semble se maintenir, voir s'étendre, malgré la colonisation des vases exondées par la Crassule de Helms.

#### AUTRES

D'autres facteurs d'influence quant aux enjeux de la RNR « Marais de Brière » sont propres à la temporalité du gestionnaire et à la définition des actions de gestion visant à la conservation du patrimoine naturels. Il s'agit notamment des plans, dispositifs et programmes existants, des actions inhérentes au fonctionnement interne des structures gestionnaires (CSGBM et PnrB), de la mobilisation des acteurs locaux, etc.

L'ensemble des facteurs d'influence est synthétisé en Tableau 26.

*Tableau 26 : Facteurs d'influence pris en compte dans la construction des enjeux et la gestion de la RNR.*

Catégorie	Facteurs identifiés
GESTION DU SITE ET DISPOSITIF RNR	<b>Plans et programmes existants</b> (ex : articulation avec dispositif Natura 2000)
	<b>Choix de gestion et actions PnrB</b> (ex : possibilité d'articulation des actions RNR avec des actions déjà menées par le PnrB)
	<b>Fréquentation par le public</b> (ex : maîtrise des flux)
	<b>Historique du site</b>
ACTIVITES ECONOMIQUES ET DIMENSION SOCIOCULTURELLE DU TERRITOIRE	<b>Spécificités du marais indivis</b>
	<b>Mobilisation des acteurs locaux</b>
	<b>Problématiques locales</b> (ex : impacts du Sanglier)
	<b>Projets d'aménagement du territoire</b> (ex : Immersion en Brière)
DYNAMIQUE NATURELLE DES ECOSYSTEMES (+ COMPOSANTE ANTHROPIQUE)	<b>Gestion des vannages</b>
	<b>Conditions météorologiques</b> (influence sur les habitats/espèces et sur les modalités d'inventaire)
	<b>Aléas climatiques et changements globaux</b>
	<b>Préférences écologiques et dynamiques des espèces/habitats</b>
	<b>Espèces Exotiques Envahissantes</b> (probabilités d'invasion lors de l'ouverture des milieux, compétition vis-à-vis des espèces autochtones, etc.)
	<b>Variations inter- et intra-annuelles des niveaux d'eau</b>
<b>Sensibilité des milieux aquatiques</b>	

### 3. BIBLIOGRAPHIE

---

- American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association*. Washington, DC : American Psychological Association.
- ARVENSIS. (2010). *Propositions de mesures de suivis des invertébrés des Réserves Naturelles Régionales de Brière. Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale pour 3 sites des marais Briérons. Deuxième Partie : Plan de Gestion*. Parc naturel régional de Brière.
- ARVENSIS. (2012a). *Les Arthropodes du Parc naturel régional de Brière. Contribution et synthèse des connaissances de la faune des Arthropodes de la Réserve Pierre Constant - Inventaire préliminaire des Aranéides de la vallée du Mès et complément d'inventaire sur la Butte Bo*.
- ARVENSIS. (2012b). *Inventaire des Arthropodes pour l'étude du régime alimentaire du Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola) sur les stations de suivi du programme ACROLA Natura 2000 du Parc naturel régional de Brière*. Parc naturel régional de Brière.
- Bardin, C. (2009). *Inventaire floristique et analyse phytosociologique des réserves biologiques du Parc Naturel Régional de Brière*. Rapport de stage, Université de Rennes I/Parc naturel régional de Brière.
- Baudouin-Bodin, J., & Maillard, Y. (1971, décembre). Reptiles et batraciens. *Penn Ar Bed*, 8(71), pp. 407-414.
- Bécheau, F. (2009). *Evaluation de la biodiversité des réserves du marais du Parc naturel régional de Brière et proposition de mesures de gestion*. Rapport de stage, Parc naturel régional de Brière & Université Rennes 1.
- Bellmann, H., & Luquet, G. (s.d.). *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. (D. & Niestlé, Éd.) Paris.
- Boulet, A. (1991). *Les "portes de l'eau" ou les vannages dans les marais du Brivet - Bilan des observations et informations recueillies de 1979 à 1990*. Parc naturel régional de Brière, Atelier d'Environnement.
- Champagnon, J., Marquet, M., & Eybert, M.-C. (2008). *Etude du succès reproducteur de la Gorge-bleue à miroir de Nantes (Luscinia svecica namnetum) sur la Réserve Pierre Constant en 2008*. Rapport d'étude Natura 2000, DIREN, Parc naturel régional de Brière.
- Clément, B., Roze, F., & Touffet, J. (1982). Contribution à l'étude de la végétation de Brière : l'analyse phytosociologique. *Botanica Rhedonica*(17), pp. 105-148.
- Constant, P. (1969). Etude de l'avifaune - Oiseaux de Grande Brière. *Les archives scientifiques du Parc (1968-1971), Première Partie, fascicule 1*, pp. 17-21.
- Constant, P. (1971). La réserve. *Les Archives Scientifiques du Parc, 1968-1971. Parc naturel régional de Brière, 2*, pp. 45-49.
- Constant, P., & Feunteun, E. (1990). *Projet d'aménagement de la Réserve du Nord de la Grande Brière pour l'avifaune et l'ichtyofaune*. Convention Parc naturel régional de Brière & Laboratoire d'Evolution des Systèmes Naturels et Modifiés, Museum National d'Histoire Naturelle.
- Cucherousset, J. (2007). *Caractérisation spatio-temporelle du peuplement piscicole et fonctionnement des populations de deux espèces exploitées, Anguilla anguilla et Esox lucius dans les Marais du Brivet*. Rapport final. PnrB/Université de Rennes 1.

- Cucherousset, J., Eybert, M.-C., & Feunteun, E. (2007). La faune piscicole, les milieux temporairement inondés et les marais de Brière. (Aestuaria culture et développement durable, & Parc naturel régional de Brière, Éd.s.) *Aestuaria culture et développement durable, Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle, pp. 67-76.
- Damien, J.-P. (2007). Espèces exotiques envahissantes dans le Parc naturel régional de Brière. (Aestuaria : cultures et développement durable, & Parc naturel régional de Brière, Éd.s.) *Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*, Aestuaria, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle, pp. 265-282.
- Daviau, S. (2013). *Inventaire des odonates et des rhopalocères des réserves. Parc naturel régional de Brière.*
- De Cacqueray, M. (2007). *Projet de Réserve Naturelle Régionale dans le marais indivis de Grande Brière Mottière. Plan de gestion 2007- 2013.* Rapport de fin d'études. Université de Bretagne Occidentale, Parc naturel régional de Brière.
- Desruelles, L. (2007). *Expérimentation hydraulique au sein d'une réserve aménagée du marais briérons.* Rapport de Stage (Licence). Université de Lille 1, Parc naturel régional de Brière.
- Devogel, P., & Ysnel, F. (2015). *Suivi des communautés d'arthropodes des Réserves Naturelles Régionales de Brière - Evolution des communautés d'arthropodes terrestres (Araneidae et Carabidae) entre 2009 et 2015 et apport d'inventaire des Diptères Syrphidae.* Rapport pour le Parc Naturel Régional de Brière.
- Devogel, P., & Ysnel, F. (2018). *Plan de gestion des Réserves Naturelles Régionales des Marais de Brière - Analyses synchroniques et diachroniques des communautés d'arthropodes terrestres (Araneidae et Carabidae) et semi-aquatiques (Syrphidae) et hiérarchisation patrimoniale des Réserves.* Rapport EA 7462, Université de Rennes 1 pour le Parc Naturel Régional de Brière.
- Dortel, F., Magnanon, S., & Brindejonc, O. (2015). *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN.* Brest: Conservatoire botanique national de Brest.
- Dubois, P. J., Le Maréchal, P., Olisio, G., & Yesou, P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux & Niestlé.
- Eybert, M.-C., Bonnet, P., & Hédin, J. (2007). Intérêt des zones humides pour l'avifaune : le cas des marais briérons. (Aestuaria culture et développement durable, & Parc naturel régional de Brière, Éd.s.) *Aestuaria culture et développement durable, Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle, pp. 27-48.
- Eybert, M.-C., Bonnet, P., Geslin, T., & Questiau, S. (2004). *La Gorgebleue.* Tours: Belin.
- Eybert, M.-C., Hédin, J., & Feunteun, E. (1997). *Réserves de Grande Brière : peuplement ornithologique et ichthyologique.* Rapport de synthèse 1991-1996. Convention PNRB et Université de Rennes I.
- Frétey, T., & Le Garff, B. (2007). *Inventaire des amphibiens et reptiles du Parc naturel régional de Brière.* Association RACINE (Reptiles Amphibiens Conseil Information Nature Environnement), Université de Rennes I (E.R.T. Biodiversité Fonctionnelle et Gestion des Territoires).
- Gaudillat, V., Argagnon, O., Bensettiti, F., Bioret, F., Boulet, V., Causse, G., . . . Villaret, J.-C. (2018). *Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1.* Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris.
- GNLA. (2007). *Chroniques naturalistes de Loire-Atlantique.* Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique.

- GRETIA. (2009). *Inventaires entomologiques (Odonates, Lépidoptères, Rhopalocères et Coléoptères Carabidae) sur trois réserves du Parc naturel régional de Brière (44)*. Rapport final. Etude 2009 pour le PNR de Brière.
- Gruet, Y., & Baudet, J. (2007). Marais de Brière et du Brivet : des eaux saumâtres sous influence de l'estuaire de la Loire. (Parc naturel régional de Brière, & Aestuarina, cultures et développement durable, Éd.) *Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*. Aestuarina, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle, pp. 95-122.
- Guiller, G., & Legentilhomme, J. (2016). Complément d'information sur la biologie et la répartition de la Couleuvre vipérine *Natrix maura* (Linnaeus, 1758), dans la moitié nord du département de la Loire-Atlantique. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelle de l'Ouest de la France*, 38(1), p. 10.
- Halgand, G. (1973). *Etude hydrologique de la Brière*. Université de Nantes.
- Hausser, J., & Meylan, A. (1978). Le type chromosomique A des Sorex du groupe araneus : *Sorex coronatus* Millet, 1828 (Mammalia, Insectivora). *Mammalia*, 42(1), pp. 115-122.
- Lachaud, A. (2014). *Cartographie de la flore et de la végétation des réserves Nord et Pierre Constant. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, Réserve Naturelle régionale Marais de Brière*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.
- Lachaud, A. (2015). *Inventaire et cartographie des habitats et des espèces végétales patrimoniales : RNR Brière. Mise en œuvre du plan de gestion 2013-2018, sous-entité les Grands Charreaux*. Bretagne Vivante, Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.
- Lacroix, P., Le Bail, J., & Brindejone, O. (2009). *Liste "rouge" départementale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Loire-Atlantique*. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes: Conservatoire botanique national de Brest.
- Lacroix, P., Le Bail, J., Hunault, G., Brindejone, O., Thomassin, G., Guitton, H., . . . Poncet, L. (2008). *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes: Conservatoire botanique national de Brest.
- Latraube, F. (2014). Locustelle lusciniôide, *Locustella luscinioides*. Dans Marchadour B. (coord.), *Oiseaux nicheurs des Pays-de-la-Loire. Coordination régionale LPO Pays-de-la-Loire* (pp. 382-385). Paris: Delachaux et Niestlé.
- Launay, A., & Caudal, G. (2007). Les représentations des marais de Brière : entre images et réalités. (P. n. Brière, & A. . : durable, Éd.) *Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux*, Aestuarina, Coll. Les dossiers d'Ethnopôle, pp. 231-238.
- Lelièvre, Q. (2012). *Nouvelle approche de la biogéographie de plusieurs espèces de micromammifères en Loire-Atlantique (44) au travers des pelotes de réjection de la Chouette effraie, Tyto alba (Scopoli, 1769)*. GNLA, Université Joseph Fourier. Rapport de stage.
- Lucas, A. (1972, décembre 4). Les mollusques aquatiques de la Brière et des eaux environnantes. *Penn Ar Bed*, 8(71), pp. 400-406.
- Magnanon, S. (1993). Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A(4)*, pp. 1-22.
- Maillard, Y., & Gruet, Y. (1972). Introduction à l'hydro-écologie des marais saumâtres du bassin du Brivet. C. R. Actes Congrès nat. Soc. Sav., Nantes.

- Marion, L. (2008). Spatule blanche. *Platalea leucorodia*. Dans B. S. Marchadour, *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire* (pp. 50-51).
- Marquet, M. (2011). *Etude complémentaire pour l'estimation de la population de Butors étoilés (Botaurus stellaris) et définition de sa répartition géographique sur le site Natura 2000 "Grande Brière Marais de Donges et du Brivet" au printemps 2009*. Rapport d'étude, DIREN/Parc naturel régional de Brière.
- Marquet, M. (2014). Butor étoilé, *Botaurus stellaris*. Dans Marchadour B. (coord.), *Oiseaux nicheurs des Pays-de-la-Loire. Coordination régionale LPO Pays-de-la-Loire* (pp. 86-89). Paris: Delachaux et Niestlé.
- Marquet, M., & Berthelot, C. (2007). *Document d'objectifs Natura 2000, Volet « Oiseaux » «Grande Brière – Marais de Donges et du Brivet »*. Saint-Joachim : Préfecture de Loire-Atlantique. DIREN/Parc naturel régional de Brière.
- Marquet, M., & Séchet, E. (2015). *Etude du stationnement du Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola) en halte migratoire postnuptiale sur la ZPS "Grande Brière - Marais de Donges et du Brivet". Résultats de la campagne 2013*. Parc naturel régional de Brière.
- Marquet, M., Bonnet, P., Séchet, E., Julien, R., Bécheau, F., & Kerbirou, C. (2014a). La Brière, un site de halte migratoire post-nuptiale d'importance pour le Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* et éléments d'écologie de l'espèce sur ce site. *Alauda*, 82(4), pp. 249-268.
- Marquet, M., Masclaux, H., Champagnon, J., & Eybert, M.-C. (2014b). Sélection de l'habitat, biologie de la reproduction et estimation de la population chez la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes *Luscinia svecica namnetum* dans les marais briérons. *Alauda*, 82(3), pp. 177-192.
- Marquet, M., Simonneau, M., Lami, T., & Godet, L. (2018). *Dénombrement et étude de la distribution spatiale des mâles chanteurs de Butors étoilés (Botaurus stellaris) dans les marais de Brière (2016)*. Rapport d'étude, Parc naturel régional de Brière.
- Massard, O., Mesnage, C., & Marquet, M. (2017). *Plan d'actions en faveur de la flore remarquable du Parc naturel régional de Brière*. Parc naturel régional de Brière, Conservatoire botanique national de Brest.
- Melero, Y., Plaza, M., Santulli, G., Saavedra, D., Gosa'lbez, J., Ruiz-Olmo, J., & Palazo'n, S. (2012). Evaluating the effect of American mink, an alien invasive species, on the abundance of a native community: Is coexistence possible? *Biodiversity and Conservation*, 21, pp. 1795–1809.
- Montalescot, V. (2004). *Etude et inventaire du peuplement des micromammifères de Brière par les méthodes du piégeage et de l'analyse des pelotes de réjection de l'Effraie des clochers (Tyto alba)*. Parc naturel régional de Brière. Mémoire de DESS.
- Montfort, D. (2007). Amphibiens, reptiles et mammifères de Brière : situation contemporaine de quelques espèces bioindicatrices. (Parc naturel régional de Brière, & Aestuaris : cultures et développement durable, Éd.) *Pour une gestion durable des zones humides : l'exemple des parcs naturels régionaux, Aestuaris, Coll. Les Dossiers d'Ethnopôle*, pp. 77-94.
- Montfort, D. (2008). Guifette noire. *Chlidonias niger*. Dans B. Marchadour, & E. Séchet, *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire* (pp. 138-139).
- NATURE & COMPÉTENCES. (2017). *Etudes 2016-2018 du plan de gestion des Réserves Naturelles des Marais de Brière - Inventaire et suivi des populations d'Odonates et Lépidoptères*. Parc naturel régional de Brière.
- NATURE & COMPÉTENCES. (2018). *Etude des peuplements d'arthropodes et du régime alimentaire du Phragmite aquatique en Brière*.

- Olivaux, A. (1972, Décembre). Briéron, connais ton marais. *Penn Ar Bed*, 8(71), pp. 365-371.
- OUEST-AMENAGEMENT. (2001). *Chiroptères - Natura2000 – « Grande Brière – Marais de Donges », Parc naturel régional de Brière.*
- Paillisson, J.-M. (2011). *La communauté de poissons des marais du Brivet : tendances mais aussi point initial dans le cadre de travaux de restauration et d'entretien de la zone humide.* Rapport CNRS/Université de Rennes 1.
- Paillisson, J.-M. (2014). *Le patrimoine piscicole des Réserves naturelles régionales du marais de Grande Brière Mottière.* Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.
- Paillisson, J.-M. (2016). *Note d'inventaire de la faune piscicole de la Réserve Pierre Constant.* Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.
- Paillisson, J.-M. (2017). *Indicateurs et dynamiques piscicoles des marais du Brivet.* Rapport CNRS/Université de Rennes 1.
- Paillisson, J.-M. (2018). *Biodiversité piscicole de la Réserve naturelle régionale des « Marais de Brière ». Actualisation, rétrospective et comparaison à celle de l'ensemble de la Grande Brière Mottière.* Rapport pour le Parc naturel régional de Brière.
- Paillisson, J.-M., Carpentier, A., & Cucherousset, J. (2008). *Analyse de la dynamique de la biodiversité piscicole des marais du Brivet.* Rapport Université de Rennes I (UMR Ecobio 6553)/Parc naturel régional de Brière.
- Paillisson, J.-M., Roussel, J.-M., Tréguier, A., Surzur, G., & Damien, J.-P. (2011). *Préservation de la biodiversité face aux invasions de l'Ecrevisse de Louisiane (Procambarus clarkii).* Rapport d'étape. ONEMA, CNRS, INRA, PnrB.
- Perrein, C. (2012). *Biohistoire des Papillons - Diversité et conservation des lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée.* Rennes: Presses universitaires.
- PnrB. (2005). *Charte Paysagère. Parc naturel régional de Brière.* Parc naturel régional de Brière. Hengoun.
- PnrB. (2008). *Projet de Réserve Naturelle régionale - Réserve Pierre Constant – Loire-Atlantique – Marais de Brière. Première partie : présentation et enjeux.*
- PnrB. (2012). *Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale des Marais de Brière. Document final. Plan de gestion 2013-2018, réalisation : BIOTOPE. Parc naturel régional de Brière.*
- PnrB. (2014). *Charte 2014-2026. Demande de renouvellement de classement.* Parc naturel régional de Brière.
- PnrB. (2017). *Plan de gestion pastoral. Marais indivis de Grande Brière Mottière. Commission Syndicale de Grande Brière Mottière.* Parc naturel régional de Brière.
- Roché, J.-E., Muller Y, & Siblet, J.-P. (2013). Une méthode simple pour estimer les populations d'oiseaux communs nicheurs en France. *Alauda*, 81, pp. 241-268.
- Schuttler, E., Klenke, R., McGehee, S., Rozzi, R., & Jax, K. (2009). Vulnerability of ground-nesting waterbirds to predation by invasive American mink in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. *Biological Conservation*, 142(7), pp. 1450-1460.
- Simonneau, M. (2016). *Abondance et distribution spatiale de deux espèces d'oiseaux menacées en France au sein d'un de leurs bastions nationaux de reproduction : le Butor étoilé (Botaurus stellaris) et la Locustelle luscinioïde (Locustella luscinioïdes) en Brière.* Rapport de stage, Parc naturel régional de Brière.

- SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP. (1992). *Étude d'impact de l'aménagement hydraulique des marais du bassin du Brivet. Extrait Pédologie.*
- Tillier, P. (1996). Les odonates du Parc Naturel Régional de Brière et des régions limitrophes (département de la Loire-Atlantique). *Martinia*, 12(3), pp. 68-72.
- Touzalain, F. (2003). *Étude Biogéographique des micromammifères de Loire-Atlantique à partir de l'analyse des pelotes de réjection de l'Effraie des clochers, Tyto alba (SCOPOLI, 1769).* Thèse, Faculté de médecine de Nantes, France.
- Visset, L. (1990). *8000 ans en Brière.* Rennes: Ouest-France.

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du niveau de connaissances actuelles par taxon (seules les études les plus récentes sont indiquées).....	34
Tableau 2 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Pierre Constant). ....	37
Tableau 3 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Charreau de Pendille). ....	37
Tableau 4 : Récapitulatif des surfaces occupées par chaque habitat (entité Grands Charreaux).....	42
Tableau 5 : Habitats d'intérêt communautaire observés sur la RNR « Marais de Brière » (en bleu : caractérisation à préciser). ....	43
Tableau 6 : Espèces d'intérêt patrimonial de la RNR « Marais de Brière » (plantes vasculaires) : localisation, statuts et degrés de menaces.....	50
Tableau 7 : Espèces d'oiseaux dont la nidification au sein de la RNR « Marais de Brière » est avérée ou présumée (hors espèces anciennement nicheuses sur le site). ....	62
Tableau 8 : Chronique des résultats des comptages axés sur les oiseaux d'eau réalisés dans le cadre de l'opération Wetlands International, entre 2010 et 2019, au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	74
Tableau 9 : Récapitulatif des effectifs de phragmites aquatiques capturés par année, de 2009 à 2013 (B : baguage, C : contrôle). En 2017, 53 phragmites ont été capturés (dont 5 contrôles). ....	77
Tableau 10 : Stations de la RNR « Marais de Brière » échantillonnées par pêche électrique de 2004 à 2018 et effort d'échantillonnage, en nombre d'EPA – Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (Paillisson, 2018). ....	80
Tableau 11 : Espèces de poissons recensées au sein de la RNR « Marais de Brière » entre 2004 et 2018. ....	81
Tableau 12 : Détail des espèces et effectifs de poissons capturés entre 2004 et 2018 sur l'entité des Grands Charreaux (40 EPA en 2004, 25 EPA de 2005 à 2016, 26 EPA en 2018). ....	84
Tableau 13 : Micromammifères dont la présence est avérée ou potentielle au sein de la RNR « Marais de Brière » (*espèces introduites). ....	91
Tableau 14 : Mustélidés présents ou potentiellement présents au sein de la RNR « Marais de Brière » (*Espèces introduites). ....	93
Tableau 15 : espèces d'amphibiens et reptiles présentes ou potentiellement présentes au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	97
Tableau 16 : Synthèse de la répartition du nombre de taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR par groupes biologiques (PC : entité Pierre Constant, GC : entité Grands Charreaux, CP : entité Charreau de Pendille). ....	99
Tableau 17 : Espèces de lépidoptères recensées sur la RNR entre 2009 et 2017. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2009, 2013 et 2017. Un complément a été réalisé en 2010 et 2011. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA. ....	101
Tableau 18 : Observations d'odonates en 1994 dans des stations des marais de Brière et de Boulaie (Source : Tillier, 1996). *espèces retrouvées dans les inventaires 2009-2017. ....	103
Tableau 19 : Localisation et description des stations inventoriées en 1994 retenues (Source : Tillier, 1996).....	103

Tableau 20 : Odonates recensées sur la RNR. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2009, 2013 et 2017. Un complément a été réalisé en 2010 et 2011. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA. ....	105
Tableau 21 : espèces d'orthoptères caractéristiques des zones humides, présentes au sein de la RNR « Marais de Brière » (en gras : les espèces les plus abondantes). ....	107
Tableau 22 : Espèces d'orthoptères recensées sur la RNR. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2010 et 2011 sur les 3 entités. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA. ....	108
Tableau 23 : Espèces de gastéropodes recensées en 1995 par Alain Canard (Université de Rennes 1) au sein d'un canal proche de l'entité Pierre Constant (RNR « Marais de Brière »). En gras, les espèces retrouvées en 2009 (Bécheau, 2009). ....	114
Tableau 24 : nombre de taxons connus de la RNR « Marais de Brière » (PC : Pierre Constant, GC : Grands Charreaux, CP : Charreau de Pendille ; * liste des mammifères présents sur la RNR à compléter ; ** les observations anciennes d'espèces non revues depuis les années 1980/90 ne sont pas comptabilisées ici (41)). ....	116
Tableau 25 : Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces et habitats connus de la RNR « Marais de Brière » (*habitat à valider ; ** évolution possible du code Natura 2000 suite à l'abandon récent du cahier 3150-4). ....	118
Tableau 26 : Facteurs d'influence pris en compte dans la construction des enjeux et la gestion de la RNR. ....	136

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la Réserve naturelle régionale "Marais de Brière" au sein du territoire du Parc naturel régional de Brière (Loire-Atlantique). .....	7
Figure 2 : Vue aérienne depuis le nord-est de l'entité Pierre Constant, en hiver (© JP. Hennion). .....	8
Figure 3 : Vue aérienne depuis l'est de l'entité des Grands Charreaux, en été (© D. Mahé). .....	8
Figure 4 : Vue aérienne depuis l'est de l'entité du Charreau de Pendille (plan d'eau principal), en hiver (© JP. Hennion). .....	8
Figure 5 : Principaux périmètres de protection du patrimoine naturel et culturel en vigueur sur le territoire (ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager devenue « Site Patrimonial Remarquable » en 2017 ; ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique). .....	12
Figure 6 : Vue à partir de l'entrée de l'entité Pierre Constant, automne 2018 (au premier plan : panneau d'information, au second : atelier et Maison de la Réserve, à l'arrière-plan : observatoire d'entrée). .....	16
Figure 7 : Fréquentation totale annuelle sur le site de l'entité Pierre Constant entre 1991 et 2007 (Source : PnrB, 2008) .....	17
Figure 8 : L'exposition permanente, vue de l'intérieur de la Maison de la Réserve en 2018 (© A. Petit, PnrB). .....	18
Figure 9 : Localisation des aménagements à visée pédagogique proposés dans la configuration actuelle de l'entité Pierre Constant. ....	19
Figure 10 : Fréquentation estivale de l'entité Pierre Constant entre 2013 et 2018 (visites libres) .....	20
Figure 11 : Fréquentation totale en visites libres entre avril et septembre sur la période récente (2017-2018). .....	20
Figure 12 : La Loutre, discrète mais emblématique (© D. Clavreul). .....	23
Figure 13 : Roseau de Brière (© D. Clavreul). .....	23
Figure 14 : Brière d'hiver, Brière de printemps et Brière d'été. Bloc-diagramme du paysage, aquarelles réalisées par Denis Clavreul (© D. Clavreul). .....	24
Figure 15 : A l'affût des judelles : bosse de chasse typique en bordure de canal (© PnrB) .....	24
Figure 16 : Envol au-dessus de la Brière (© D. Clavreul).....	24
Figure 17 : entrelacs de plans d'eau du site Pierre Constant (© A. Petit, PnrB).....	25
Figure 18 : Pluviométrie et températures moyennes de 1999 à 2008. Station de Saint-Joachim / L.A tl. (Données validées Météo France, source : PnrB) .....	26
Figure 19 : Variations saisonnières des niveaux d'eau en Brière : niveaux d'eau de 1980 à 2017 (moyenne, minima et maxima), niveau d'eau moyen en 2018 et règlement d'eau 2016 de Grande Brière Mottière (en cm cote Brière, source : PnrB). .....	31
Figure 20 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité Pierre Constant (RNR « Marais de Brière », Source : Lachaud, 2014). .....	38

Figure 21 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité des Grands Charreaux (RNR « Marais de Brière », Sources : Lachaud, 2015 et PnrB, 2018). .....	39
Figure 22 : Habitats naturels décrits au sein de l'entité du Charreau de Pendille (RNR « Marais de Brière », Source : Lachaud, 2014). .....	41
Figure 23 : Quelques habitats d'intérêt communautaire observés sur la RNR « Marais de Brière » (© A. Lachaud, Bretagne Vivante) .....	46
Figure 24 : <i>Crypsis aculeata</i> (© O. Massard) .....	54
Figure 25 : Triglochin palustre début juillet, à gauche, puis (à droite) dans le même secteur le 10 septembre avec en fond une communauté à <i>Bidens tripartita</i> . (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	54
Figure 26 : <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	55
Figure 27 : <i>Calamagrostis canescens</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	55
Figure 28 : <i>Hippuris vulgaris</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante) .....	55
Figure 29 : <i>Cladium mariscus</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	56
Figure 30 : <i>Thyselinum lancifolium</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	56
Figure 31 : <i>Thyselinum lancifolium</i> , illustré par A. Lachaud (Bretagne Vivante).....	56
Figure 32 : <i>Ranunculus lingua</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	57
Figure 33 : <i>Pulicaria vulgaris</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	57
Figure 34 : <i>Stellaria palustris</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante) .....	57
Figure 35 : <i>Cardamine parviflora</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante).....	58
Figure 36 : <i>Sium latifolium</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante) .....	58
Figure 37 : <i>Baldellia ranunculoides</i> subsp. <i>repens</i> (© A. Lachaud, Bretagne Vivante) .....	59
Figure 38 : Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> ) (© JP. Saliou) .....	61
Figure 39 : Habitats potentiels des mâles de Butor étoilé au sein des marais de Grande Brière Mottière et de la Boulaie. Présence Butor dans le marais : points de présence des Butors localisés par au moins deux équipes (n = 65) (Source : Marquet, Simonneau, Lami, & Godet, 2018). .....	66
Figure 40 : Locustelle luscinioïde ( <i>Locustella luscinoides</i> ) (© M. Simonneau) .....	67
Figure 41 : Gorgebleue à miroir blanc de Nantes ( <i>Luscinia svecica namnetum</i> ) (© D. Pons) .....	68
Figure 42 : Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> ) (© D. Pons).....	68
Figure 43 : Femelle de Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> ) (© JP. Saliou).....	69
Figure 44 : Râle d'eau ( <i>Rallus aquaticus</i> ) (© JP. Saliou).....	70
Figure 45 : Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> ) (©JP. Saliou).....	73
Figure 46 : Canard souchet ( <i>Spatula clypeata</i> ) (© JP. Saliou).....	73

Figure 47 : Effectifs d’anatidés et foulques entre l’hiver 2016-2017 et l’hiver 2017-2018 (Source : PnrB, 2018). .....	75
Figure 48 : Spatule blanche ( <i>Platalea leucorodia</i> ) (© JP. Saliou). .....	75
Figure 49 : Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> ) (© PJ. Saliou) .....	76
Figure 50 : Phragmite aquatique ( <i>Acrocephalus paludicola</i> ) (© PnrB) .....	76
Figure 51 : Richesse spécifique dans les trois entités de la RNR (RCP : entité du Charreau de Pendille, RGC : Grands Charreaux, RPC : Pierre Constant) en 2018 et depuis 2004 pour les entités les plus anciennement échantillonnées (Source : Paillisson, 2018). .....	80
Figure 52 : Nombre de poissons capturés pour chaque site échantillonné en 2015 dans les marais du Brivet. L’échantillonnage est deux fois plus élevé dans l’entité Pierre Constant (RPC), comparativement aux autres sites (Source : Paillisson, 2016). .....	85
Figure 53 : Anguille européenne ( <i>Anguilla anguilla</i> ) (© A. Boulet, PnrB) .....	87
Figure 54 : Brochet ( <i>Esox lucius</i> ) (© JP. Damien, PnrB) .....	87
Figure 55 : Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> ) (© D. Avondes) .....	89
Figure 56 : Loutre d’Europe ( <i>Lutra lutra</i> ) (© D. Lédan) .....	90
Figure 57 : L e Morio ( <i>Nymphalis antiopa</i> ) (© F. Bécheau) .....	100
Figure 58 : Leste dryade ( <i>Lestes dryas</i> ) (© O. Massard) .....	104
Figure 59 : Leste fiancé ( <i>Lestes sponsa</i> ) (© O. Massard) .....	104
Figure 60 : Criquet tricolore ( <i>Paracineura tricolor</i> ) (© O. Massard) .....	106
Figure 61 : Criquet ensanglanté ( <i>Stethophyma grossum</i> ) (© O. Massard) .....	106
Figure 62 : <i>Tetragnatha isidis</i> (© F. Bécheau) .....	110
Figure 63 : Individu de <i>Dolomedes plantarius</i> recouvert par la végétation (à gauche) et toile pouponnière (à droite) (© F. Bécheau) .....	110
Figure 64 : Synthèse du processus d’élaboration des enjeux pour la RNR « Marais de Brière ». .....	124
Figure 65 : Synthèse des enjeux de conservation du patrimoine naturel retenus pour la RNR « Marais de Brière ». .....	127
Figure 66 : Synthèse des enjeux de connaissance du patrimoine naturel retenus pour la RNR « Marais de Brière ». .....	131
Figure 67 : Parcours « Immersion en Brière » (les symboles correspondent aux bornes numériques aménagées) (Source : PnrB). .....	134

## TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Décision de classement de la RNR « Marais de Brière » (Arrêté).....	6
Annexe 2 : Détail des parcelles cadastrales de la RNR « Marais de Brière ».....	6
Annexe 3 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'ensemble du marais indivis. .....	15
Annexe 4 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Charreau de Pendille. .....	15
Annexe 5 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Grands Charreaux. .....	15
Annexe 6 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage pour l'entité Pierre Constant. ....	15
Annexe 7 : Carte géologique et pédologique des réserves (encart des cartes géologiques détaillées de la France au 1/50000 – n°449 « La Roche-Bernard et n°479 « Saint-Nazaire », BRGM, Ministère de l'industrie et de la recherche, Service géologique national). ....	27
Annexe 8 : Carte pédologique du territoire (Sources : Chambre d'Agriculture, 1997, PnrB, 2019). ....	29
Annexe 9 : Zonages pédologiques et transect pédologique du marais du bassin du Brivet (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992 et Desruelles, 2007) – Modifiée d'après PnrB, 2008.....	29
Annexe 10 : Compartimentation hydraulique des marais du Brivet – Brière (Source : PnrB). ....	29
Annexe 11 : Typologie des habitats naturels de la RNR « Marais de Brière » (Sources : Lachaud, 2014, 2015). ....	36
Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la RNR « Marais de Brière ».....	47
Annexe 13 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière régulière.....	60
Annexe 14 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière occasionnelle. ....	60
Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux très occasionnelles, potentielles ou au statut méconnu, observées ou potentiellement présentes sur la RNR « Marais de Brière ». ....	60
Annexe 16 : Observations anciennes d'espèces d'oiseaux très occasionnelles et/ou rares sur la RNR « Marais de Brière » (données historiques). ....	60
Annexe 17 : Araignées recensées au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	111
Annexe 18 : Coléoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».....	112
Annexe 19 : Diptères syrphidés recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	113
Annexe 20 : Diptères (hors syrphidés) recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	113
Annexe 21 : Hémiptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	113
Annexe 22 : Hyménoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	113
Annexe 23 : Autres taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR « Marais de Brière » par le biais de différentes études. ....	113



Réserves  
Naturelles  
DE FRANCE



Région  
**PAYS DE LA LOIRE**

MARAIS  
DE BRIÈRE



Réserve  
naturelle régionale  
PAYS DE LA LOIRE

# PLAN DE GESTION (2019-2024)

## PARTIE B – GESTION DE LA RESERVE

Rédaction : janvier 2019



## TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS .....	3
PRESENTATION DES OBJECTIFS.....	4
DEFINITION DU PROGRAMME OPERATIONNEL .....	13
PRESENTATION DES ACTIONS .....	15
SYNTHESE .....	16
FICHES ACTIONS .....	30
<i>OLT A - Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique</i> .....	31
OO A.1 - Pérenniser les milieux ouverts par le maintien des activités agricoles extensives .....	31
Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons).....	32
Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais.....	37
OO A.2 - Garantir le maintien des zones de roselières considérées d'intérêt .....	39
Maintenir des zones de roselières sans intervention.....	40
OO A.3 - Engager la réflexion sur le contrôle et la régulation d'une espèce autochtone susceptible d'occasionner des dommages : le Sanglier .....	43
Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site.....	44
OO A.4 - Participer aux actions de contrôle et de régulation des espèces exotiques envahissantes du territoire.....	46
Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales .....	47
Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales .....	49
OO A.5 - Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis.....	51
Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés .....	52
Reconnecter les habitats piscicoles.....	56
OO A.6 - Renforcer l'attractivité du site Pierre Constant pour les oiseaux d'eau et la faune piscicole .....	59
Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique .....	60
<i>OLT B - Développer les connaissances sur l'environnement de la RNR utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes</i> .....	62
OO B.1 - Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt .....	62
Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux.....	65
Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR.....	68
Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes.....	71
Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières .....	73
Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage.....	76
Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif .....	78
Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR.....	80
OO B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus .....	82
Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons.....	83
Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique .....	86
Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris .....	88
Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais.....	90
Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles .....	92
Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt .....	94
Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun" .....	96
Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve" .....	99
Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence .....	102

OO B.3 - Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents .....	104
Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2025-2029 .....	105
Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques .....	107
Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique .....	109
<b>OLT C - Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux.....</b>	<b>111</b>
OO C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs .....	111
Suivre l'évolution du peuplement piscicole .....	112
Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé.....	115
Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères).....	117
Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques) .....	120
Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane.....	122
OO C.2 - Suivre les paramètres environnementaux pouvant influencer sur l'état de conservation des habitats et des espèces .....	124
Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR .....	125
<b>OLT D - Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public.....</b>	<b>127</b>
OO D.1 - Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant .....	127
Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visite sur le site de RPC.....	128
Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants .....	131
Améliorer la qualité de l'accueil de la maison de la réserve ainsi que les aménagements en place .....	133
OO D.2 - Garantir la communication auprès des usagers du marais et leur implication .....	135
Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche).....	136
OO D.3 - Informer le public sur l'intérêt de la RNR en tant qu'outil de préservation du patrimoine naturel briéron.....	138
Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés.....	139
<b>OLT E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve .....</b>	<b>141</b>
OO E.1 - Garantir la maintenance ainsi que l'entretien du matériel et des équipements.....	141
Assurer la maintenance, le renouvellement et l'entretien du matériel et des équipements .....	142
OO E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion .....	144
Mettre en place un tableau de bord de suivi commun aux deux gestionnaires .....	145
Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé .....	147
Rédaction des bilans et révision du plan de gestion .....	149
Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires .....	152
Préparation et organisation des instances consultatives .....	154
OO E.3 - Organiser la gestion administrative et financière de la Réserve .....	156
Gestion financière et recherche de financements complémentaires.....	157
OO E.4 - Assurer la cohérence écologique fonctionnelle de la Réserve par une approche spatialisée (entité Pierre Constant) adaptée.....	159
Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant .....	160
OO E.5 - Veiller au bon respect de la réglementation au sein de la Réserve.....	162
Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement .....	163

## AVANT-PROPOS

---

Depuis 2012, les sites des « Grands Charreaux », du « Charreau de Pendille » (anciennes réserves de chasse et de pêche) et « Pierre Constant » (ancienne réserve de chasse et ancien parc animalier) constituent la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière ». Ces trois sites sont gérés par le Syndicat mixte du Parc naturel régional de Brière (propriétaire de l'entité « Pierre Constant ») et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière, propriétaire des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » situées en marais indivis. Cet ensemble d'environ 836 hectares a été créé pour la protection d'une faune et d'une flore particulières, au cœur des marais de Grande Brière et du Brivet.

A l'origine, la vocation des « réserves de Brière » était l'accueil du gibier d'eau et des poissons. Elle a ainsi fortement marqué la configuration des sites par divers aménagements opérés dans les années 1980 et 1990. De même, les caractéristiques du site Pierre Constant ne peuvent être appréhendées sans tenir compte d'un riche passé lié à l'accueil du public et la sensibilisation au territoire, composantes qui ont également influé sur la physionomie du site.

Leur historique atteste aussi d'une volonté conjointe d'œuvrer à la préservation du patrimoine naturel des marais briérons. Aujourd'hui ancrées dans une démarche de naturalité inhérente au statut de Réserve naturelle régionale, les trois entités conservent une dimension socioculturelle prégnante.

Le premier plan de gestion de la Réserve a été mis en œuvre de 2013 à 2018. Des suivis écologiques ont permis l'amélioration des connaissances naturalistes sur les trois entités, lesquelles ont aussi été concernées par des actions de gestion, telles que le pâturage, ou des travaux visant à renforcer leur cohérence écologique. Des actions de sensibilisation et de pédagogie à l'environnement ont été conduites sur l'entité Pierre Constant, en respect de la vocation historique du site.

Sur la base des nouvelles connaissances acquises et de l'évaluation des actions conduites entre 2013 et 2018, le plan de gestion 2019-2024 vise à préciser les enjeux de la Réserve et les objectifs à atteindre en vue de conserver le patrimoine naturel qu'elle abrite. Dans le respect de la volonté des deux gestionnaires d'aboutir à un projet partagé, une démarche de concertation auprès des acteurs locaux a permis d'élaborer le programme d'actions proposé pour la période 2019-2024.

Les résultats des études scientifiques, les échanges avec les experts naturalistes et scientifiques du territoire et les rapports d'activité annuels ont permis l'actualisation de la partie A du plan (Diagnostic de la Réserve). La partie B, relative à la gestion des trois entités, décrit les objectifs à long terme que le Parc naturel régional de Brière et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière cherchent à atteindre à travers un programme d'actions sur 6 ans, travail co-construit au cours de l'année 2018.

**Les gestionnaires ont fait appel à BE Nat' pour les accompagner dans l'évaluation du plan de gestion 2013-2018 de la Réserve et la définition des objectifs et actions du nouveau plan. Le présent document constitue la partie B (Gestion de la Réserve) du plan de gestion 2019-2024 de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière ».**

*Les citations et la bibliographie contenues dans le présent document respectent le style de l'APA (6<sup>ème</sup> édition), format défini par l'American Psychological Association (American Psychological Association, 2010). Il s'agit de règles éditoriales quant à la présentation des manuscrits, notamment les articles scientifiques (pour en savoir plus : <https://bib.umontreal.ca/bibliographies/apa>).*

## PRESENTATION DES OBJECTIFS

Conformément à la méthodologie préconisée (Figure 1), l'actualisation du diagnostic, la hiérarchisation des éléments du patrimoine naturel et la définition des enjeux de la RNR ont permis de mettre à jour les objectifs du plan de gestion.

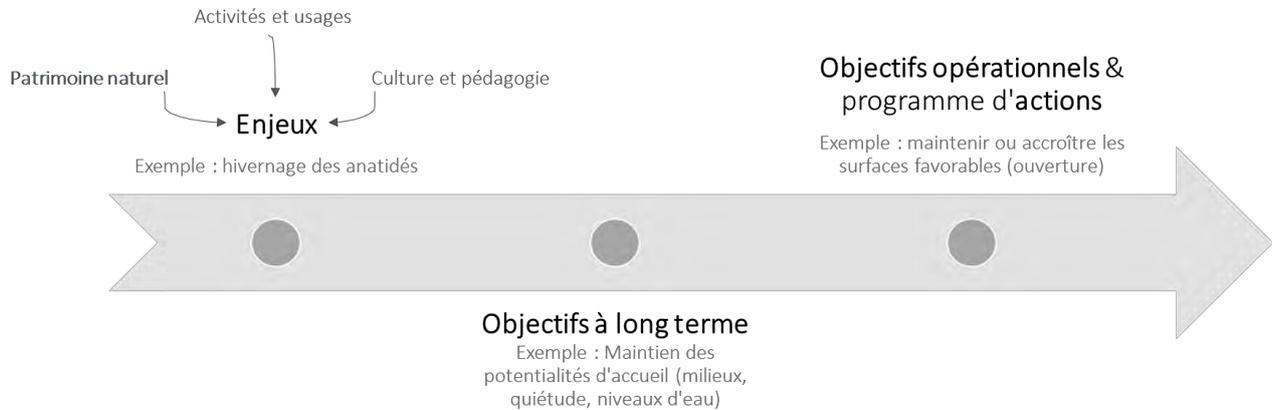


Figure 1 : Synthèse du processus d'élaboration des enjeux et objectifs de gestion pour la RNR « Marais de Brière ».

Les enjeux portés par la RNR « Marais de Brière » pour la période 2019-2024 sont ainsi retranscrits au sein de 5 Objectifs à Long Terme (OLT) (Figure 2). La révision du plan de gestion a en effet permis une simplification des OLT en les regroupant et en les reformulant. L'OLT 2013-2018 relatif aux espèces exotiques envahissantes a été supprimé car cet aspect est un facteur d'influence transversal (Figure 3).

Les objectifs se déclinent en :

- **Objectifs à long terme (OLT).** Ils définissent l'état ou le fonctionnement souhaité au regard des enjeux actuels.
- **Objectifs opérationnels (OO).** Ils constituent les étapes à atteindre sur la durée du plan de gestion pour se rapprocher des attendus des OLT.

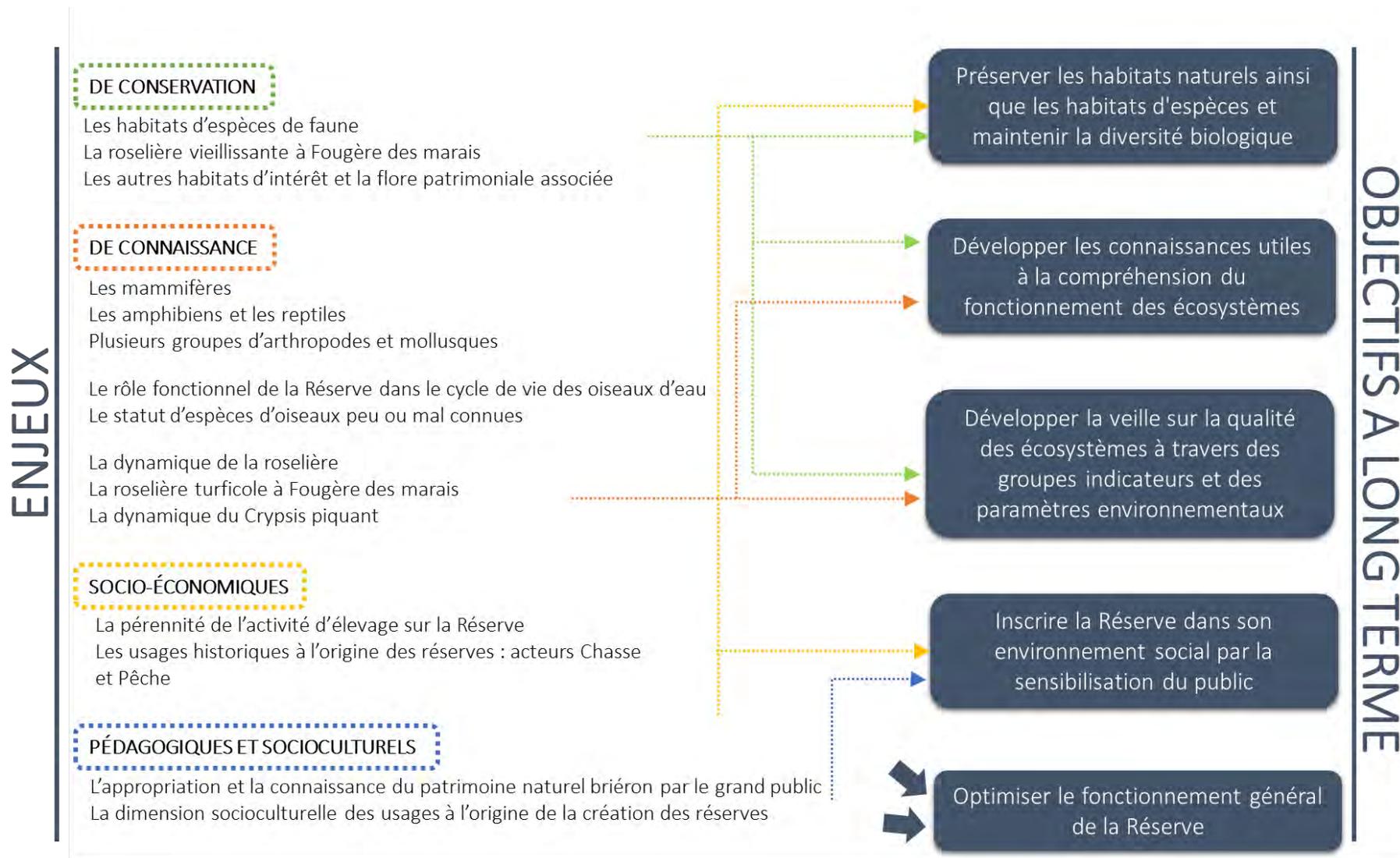


Figure 2 : Approche systémique des relations entre les enjeux et les objectifs à long terme définis pour la RNR « Marais de Brière ».

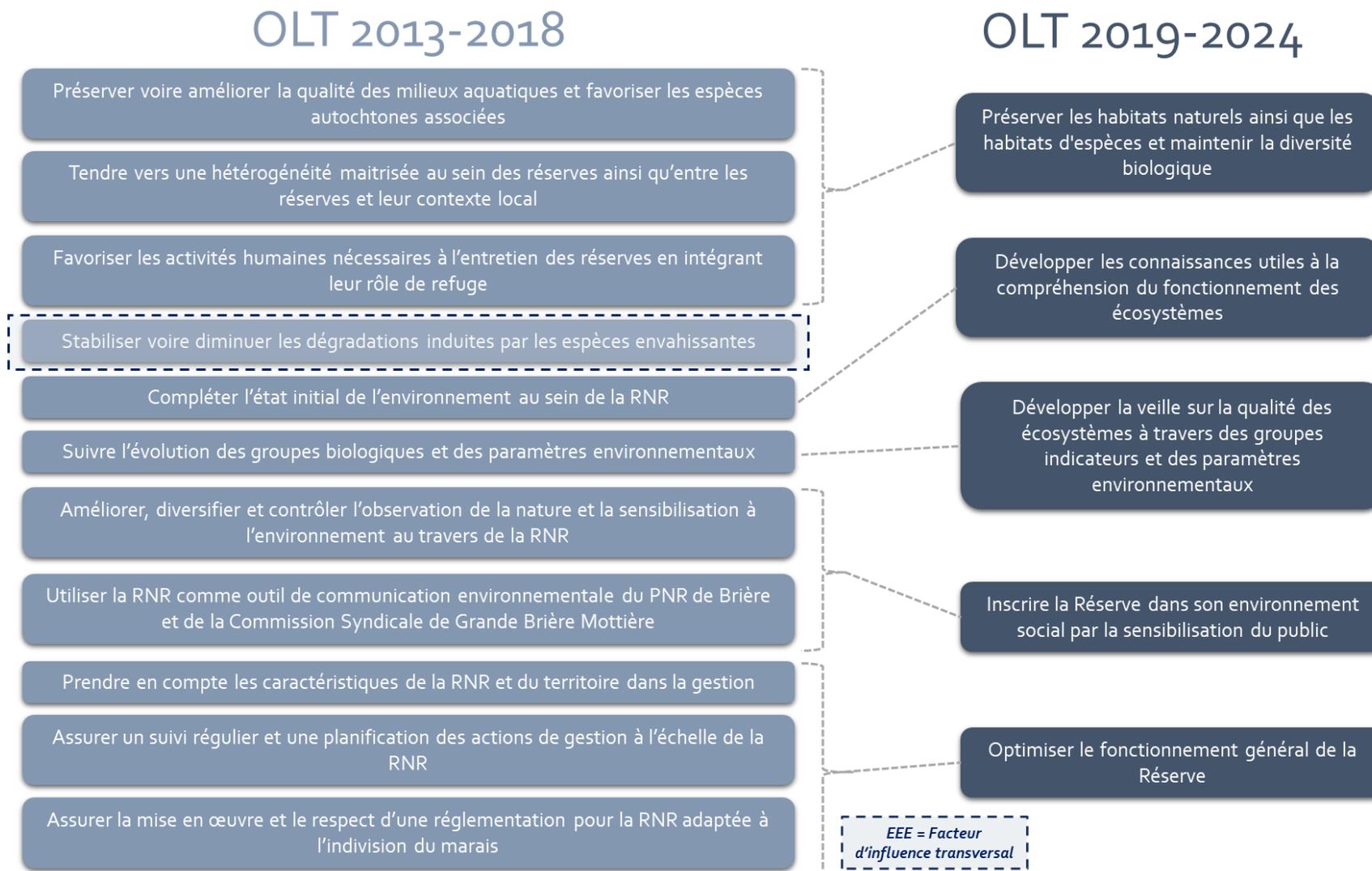


Figure 3 : Comparaison des objectifs à long terme 2013-2018 avec ceux du plan de gestion 2019-2024

Les objectifs à long terme du plan de gestion 2019-2024 de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » s'articulent en objectifs opérationnels de la manière suivante (Figure 4) :



Figure 4 : Synthèse des objectifs à long terme (à gauche dans l'encart bleu) et des objectifs opérationnels (à droite) du plan de gestion 2019-2024 de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière ».

L'OLT A « Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique » se réfère aux enjeux de conservation du patrimoine naturel de la RNR. D'une part, il s'agit de garantir la mosaïque de milieux en adéquation avec les exigences écologiques des espèces d'intérêt identifiées. Cela nécessite notamment la conservation de vastes espaces de roselières procurant les ressources nécessaires pour la réalisation de tout ou partie du cycle de vie de certains groupes biologiques, tels que les passereaux paludicoles, ainsi que de milieux ouverts (prairies, plats, plans d'eau...) favorables à l'expression d'espèces végétales remarquables ou à l'hivernage des oiseaux d'eau. Ainsi, deux OO répondent tout particulièrement à ces exigences de gestion :

- « Pérenniser le maintien des milieux ouverts par l'accompagnement des activités agricoles extensives » ;
- « Garantir le maintien des zones de roselières considérées d'intérêt ».

L'ambition globale est aussi de trouver la bonne articulation entre l'absence d'intervention au sein des roselières d'intérêt et le maintien de l'activité d'élevage au sein du site, l'élevage extensif étant ici considéré comme un outil essentiel et privilégié pour la gestion des espaces naturels au sein de la RNR.

D'autre part, la RNR s'intègre au sein de problématiques globales de gestion du territoire, notamment le contrôle des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). Il s'agit alors d'assurer l'équilibre entre le contrôle de l'influence des EEE sur la biodiversité native et le respect de la quiétude d'un espace naturel protégé, qui limite de fait la fréquence d'intervention. C'est ainsi qu'a été réfléchi l'OO « Participer aux actions de contrôle et de régulation des Espèces Exotiques Envahissantes du territoire ».

De plus, les vocations historiques des trois entités, l'accueil des oiseaux d'eau et de la faune piscicole, ainsi que la plus-value - réelle (oiseaux d'eau) ou potentielle (faune piscicole) - qu'apporte la présence d'une réserve sur le territoire pour ces groupes biologiques, sont pleinement intégrées au sein des OO suivants :

- « Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis » ;
- « Renforcer l'attractivité de l'entité Pierre Constant pour les oiseaux d'eau ».

Ces OO incluent nécessairement une réflexion autour du génie écologique à déployer afin d'optimiser la configuration des sites vis-à-vis des communautés d'oiseaux et de poissons.

Les enjeux de conservation, mais aussi de connaissance, ont mené à la construction de l'OLT B et de l'OLT A.

L'OLT B « Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes » révèle le potentiel d'actions que les gestionnaires ont en devoir de mettre en œuvre afin d'affiner leur connaissance du patrimoine naturel de la RNR. Ce développement est primordial pour préciser la responsabilité du site et son intérêt sur le territoire, mais aussi pour renforcer les bénéfices de la gestion.

Les acquisitions s'articulent à deux niveaux. D'une part, il importe de « Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt » face à la responsabilité du site pour ces derniers. D'autre part, il s'agit d'« Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus », pour lesquels le manque de connaissances ne permet pas d'évaluer la responsabilité du site à l'heure actuelle.

Les données récoltées au sein de la RNR se doivent aussi d'être rigoureusement archivées, traitées et interprétées afin d'en diffuser les apports le plus largement. La RNR apporte en outre une plus-value sur le territoire et au-delà à travers son rôle de site « laboratoire », levier pour l'expérimentation, ou « atelier » pour la recherche scientifique. Ces deux aspects sont consignés au sein de l'OO « Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents ».

L'OLT C « Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux », se décompose à travers l'OO « Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs » et l'OO « Suivre les paramètres environnementaux pouvant influencer sur l'état de conservation des habitats et des espèces ». Il répond :

- à la volonté de définir des indicateurs pertinents pour évaluer la gestion, grâce aux caractéristiques propres à certains organismes (concept de bioindication) ;
- aux atouts qu'offre l'espace protégé pour la compréhension à long terme des processus écologiques.

Les ambitions relatives à l'accueil du public et à la communication sont traitées par l'OLT D « Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public ». Cet OLT assoit la nécessité de garantir à la RNR sa fonction de pédagogie et de sensibilisation à l'environnement, portée notamment par l'entité Pierre Constant. L'OO « Proposer une offre pédagogique adéquate aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant » rappelle la nécessité de faciliter la connaissance et l'appropriation du patrimoine naturel briéron par le grand public. L'OO « Garantir la communication auprès des usagers du marais et leur implication » affirme la volonté d'informer et de concerter les usagers du marais, notamment les acteurs historiques associés à la création des anciennes « réserves de Brière », de manière régulière et appliquée. La communication au sens large, relevant de divers canaux et leviers, est portée par l'OO « Informer le public sur l'intérêt de la RNR en tant qu'outil de préservation du patrimoine naturel briéron ».

Enfin, l'OLT E « Optimiser le fonctionnement général de la Réserve » rappelle l'ensemble des aspects techniques, organisationnels et administratifs inhérents à l'animation du dispositif RNR, traduit dans les OO :

- « Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion » ;
- « Organiser la gestion administrative et financière de la Réserve » ;
- « Garantir la maintenance ainsi que l'entretien du matériel et des équipements ».

L'ambition d' « Assurer la cohérence écologique fonctionnelle de la Réserve par une approche spatialisée (entité RPC) » est intégrée à cet OLT. Il s'agit ici d'engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant, afin de favoriser le fonctionnement écologique et les interactions entre les espaces naturels du site et ceux à sa périphérie. L'OLT E inscrit également la nécessité de contrer les atteintes à la faune et à la flore afin de préserver l'intégrité écologique de la RNR et sa quiétude, via l'application des dispositions de la réglementation. Il s'agit de l'OO « Veiller au bon respect de la réglementation au sein de la Réserve ».

*Il convient de rappeler que l'appropriation des enjeux par les acteurs locaux, tout particulièrement les usagers du marais (éleveurs, acteurs de chasse et de pêche), et leur implication dans les orientations de gestion de la RNR, sont primordiales pour l'atteinte des objectifs décrits ci-avant. Ces deux aspects constituent des facteurs-clés dans la réussite du programme de gestion de la réserve.*

L'évaluation de l'ancien plan de gestion soulignait l'intérêt d'optimiser le suivi des résultats obtenus. La définition des résultats attendus et des facteurs d'influence par objectif, permet de répondre à cette exigence (Tableau 1).

Tableau 1 : Synthèse des facteurs d'influence extérieur et des résultats attendus par objectif.

Ob. Long Terme		Objectifs opérationnels		Facteurs d'influence	Résultats attendus
A	Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	A1	Pérenniser les milieux ouverts par le maintien des activités agricoles extensives	Gestion agro-pastorale, accès aux entités et EEE	Maintien d'une activité de pâturage sur RGC et maintien de milieux ouverts Mobilisation des outils contractuels disponibles pour le soutien à l'élevage sur la RNR
		A2	Garantir le maintien des zones de roselières considérées d'intérêt	Gestion agro-pastorale et accès aux entités	Préservation de la Roselière vieillissante à Fougère des marais ainsi que des autres secteurs considérés d'intérêt
		A3	Engager la réflexion sur le contrôle et la régulation d'une espèce autochtone susceptible d'occasionner des dommages : le Sanglier	Gestion cynégétique	Régulation efficace de l'espèce dans le respect de la protection réglementaire du site
		A4	Participer aux actions de contrôle et de régulation des espèces exotiques envahissantes du territoire	Adaptation des EEE	Contrôle, voire diminution, de l'influence des espèces exotiques envahissantes sur les habitats, la faune et la flore locale
		A5	Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis	Niveau / qualité d'eau, accès aux entités et EEE	Amélioration des connexions en vue de favoriser les flux piscicoles et augmentation des effectifs de poissons
		A6	Renforcer l'attractivité du site Pierre Constant pour les oiseaux d'eau et la faune piscicole	Facteurs abiotiques / globaux et modalités travaux	Reconfiguration de l'entité Pierre Constant, de façon à favoriser les populations d'anatidés, foulques et limicoles ainsi que la faune piscicole
B	Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B1	Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt	EEE	Acquisition d'informations sur la présence et l'évolution de la station de Crypsis piquant au sein de l'entité Pierre Constant afin d'adapter la gestion au besoin
				Conditions de prospection, dynamique des populations, niveaux d'eau	Acquisition de données permettant de préciser le zonage des roselières considérées d'intérêt, d'orienter la mise en œuvre des mesures de conservation de l'habitat du Butor étoilé et d'estimer l'évolution des effectifs de la population
					Amélioration de la connaissance sur les effectifs migrateurs afin de favoriser et conserver les zones propices à la reconstitution des réserves énergétiques et au repos des passereaux paludicoles
					Evaluation de la pertinence de mesures de conservation ou restauration de milieux favorables aux passereaux paludicoles nicheurs, ainsi qu'aux oiseaux d'eau hivernants / Estimation des effectifs
		Mise à jour régulière des connaissances sur la répartition des espèces envahissantes au sein de la RNR et orientation des actions de lutte			
B2	Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus	Durée et complexité du montage du projet, implication locale	Construction d'un partenariat et définition du projet en vue d'accéder à une meilleure compréhension des fonctions assurées par la Réserve et des interactions avec d'autres sites stratégiques pour les canards hivernants		

Ob. Long Terme		Objectifs opérationnels		Facteurs d'influence	Résultats attendus
				Conditions de prospection	Acquisition de connaissances quant à la présence de micromammifères, de mustélidés et autres mammifères sur la RNR en vue d'identifier les enjeux de conservation éventuels du site
					Acquisition de connaissances sur les chauves-souris et, éventuellement, mise en rapport avec les opérations de gestion menées sur la RNR
					Acquisition et diffusion de connaissances sur le Blongios nain, la Bécassine des marais et la Marouette ponctuée
					Acquisition de connaissances sur des passereaux ciblés en vue de mieux cerner le potentiel attractif des habitats de la Réserve en automne et en hiver
				EEE et niveau d'eau	Acquisition de connaissances sur la dynamique de la roselière, diffusion de ces apports scientifiques et zonage affiné des secteurs à préserver
				Conditions de prospection	Acquisition de connaissances sur la Roselière turficole à Roseau commun et Fougère des marais et précision de sa localisation
				Conditions de prospection et gestion cynégétique	Obtention d'informations permettant la prise de décision quant à la nécessité de réguler ou non le Sanglier sur la RNR
		Conditions de prospection et niveau / qualité d'eau	Acquisition de connaissances quant à la présence de populations d'amphibiens et de reptiles sur la RNR en vue d'identifier les enjeux de conservation éventuels		
		B3	Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents		Définition de perspectives d'études complémentaires aux actions 2019-2024, à inscrire pour la période 2025-2029
		Récolte et fiabilité des données; outils d'analyse disponibles		Exploitation des connaissances acquises sur la RNR et diffusion et le partage des résultats	
	Intégration de programmes de recherche et d'expérimentations et interactions avec le monde scientifique				
C	Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C1	Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs	conditions de prospection	Récolte d'informations sur l'évolution du cortège ichthyologique et évaluation de l'efficacité des actions sur la RNR
					Acquisition standardisée de données acoustiques permettant, à terme, d'évaluer l'évolution du peuplement avifaunistique de la RNR en lien avec divers facteurs d'influence
					Acquisition de connaissances sur les invertébrés aquatiques et les arthropodes dans une démarche de surveillance des écosystèmes
			Développement d'un indicateur « Ecrevisse de Louisiane » en vue de mieux apprécier la dynamique de l'espèce et ses impacts sur le long terme		
C2	Suivre les paramètres environnementaux pouvant influencer sur l'état de conservation des habitats et des espèces	Niveaux d'eau, pollutions	Acquisition de données relatives à la qualité physico-chimique de l'eau au sein des trois entités de la RNR, afin d'affiner la compréhension des variations intra- et interannuelles de certains paramètres et fournir une aide à l'interprétation des inventaires biologiques		
D	Inscrire la Réserve dans son	D1	Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant	Intérêt du public	Meilleure appropriation du patrimoine naturel briéron par les visiteurs, via l'optimisation de l'offre de visites et des supports pédagogiques

Ob. Long Terme		Objectifs opérationnels		Facteurs d'influence	Résultats attendus
environnement social par la sensibilisation du public					Optimisation des conditions d'accueil du public tout en respectant la naturalité et la quiétude du site
	D2	Garantir la communication auprès des usagers du marais et leur implication			Meilleure implication des chasseurs et des pêcheurs, via leur participation à des actions ciblées ainsi qu'aux groupes de travail et instances de décision
	D3	Informier le public sur l'intérêt de la RNR en tant qu'outil de préservation du patrimoine naturel briéron			Amélioration de la visibilité des actions et des spécificités de la RNR
E	Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E1	Garantir la maintenance ainsi que l'entretien du matériel et des équipements		Optimisation du fonctionnement général de la RNR d'un point de vue technique
		E2	Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion		Mise en œuvre d'un outil simple permettant un suivi efficace des actions du plan de gestion
				Récolte et fiabilité des données	Optimisation des connaissances disponibles pour la RNR via la structuration des bases et la bancarisation des données existantes
					Connaissance des actions menées sur la RNR par les parties prenantes et garantie de la pertinence des objectifs et des actions mis en œuvre
					Partage de connaissance et de retours d'expérience apportant une plus-value à la gestion d'une réserve naturelle
			Tenue des réunions, consultation des acteurs et expression de leur avis, le cas échéant		
		E3	Organiser la gestion administrative et financière de la Réserve		Bonne utilisation des fonds alloués pour la RNR et obtention de financements complémentaires pour la mise en œuvre du plan de gestion
E4	Assurer la cohérence écologique fonctionnelle de la Réserve par une approche spatialisée (entité Pierre Constant) adaptée		Meilleure intégration écologique et paysagère du site, lui permettant de remplir une fonction pédagogique tout en optimisant son attractivité pour la flore et la faune locales		
E5	Veiller au bon respect de la réglementation au sein de la Réserve		Absence d'intrusion et respect des sites par les usagers (absence de dérangement de la faune, de dégradation du milieu...)		

## DEFINITION DU PROGRAMME OPERATIONNEL

Le programme opérationnel est défini selon le processus présenté ci-dessous (Figure 5). Les principaux éléments étudiés lors de la définition de l'action ont été les suivants :

- Les résultats attendus ;
- Les facteurs d'influence extérieurs ;
- Les réponses à mettre en place pour répondre à ces facteurs ;
- Des indicateurs de résultats et des indicateurs de mise en œuvre pour le suivi de l'action.

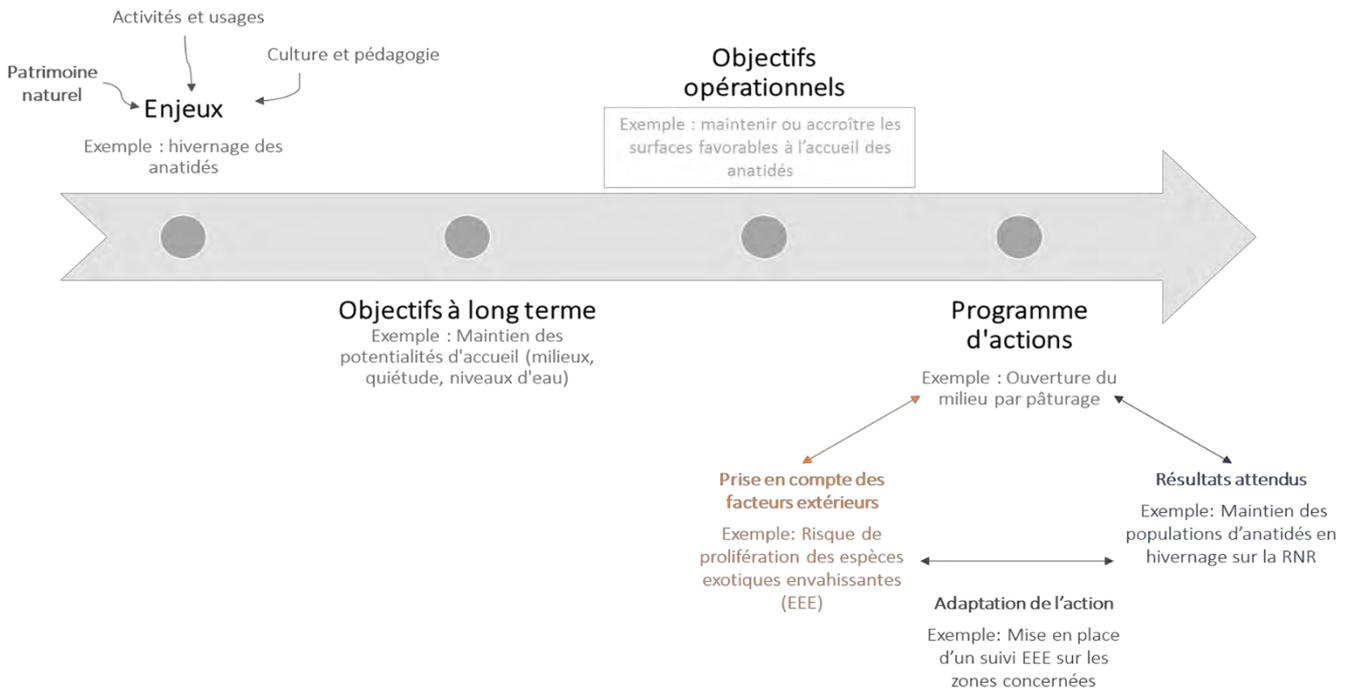
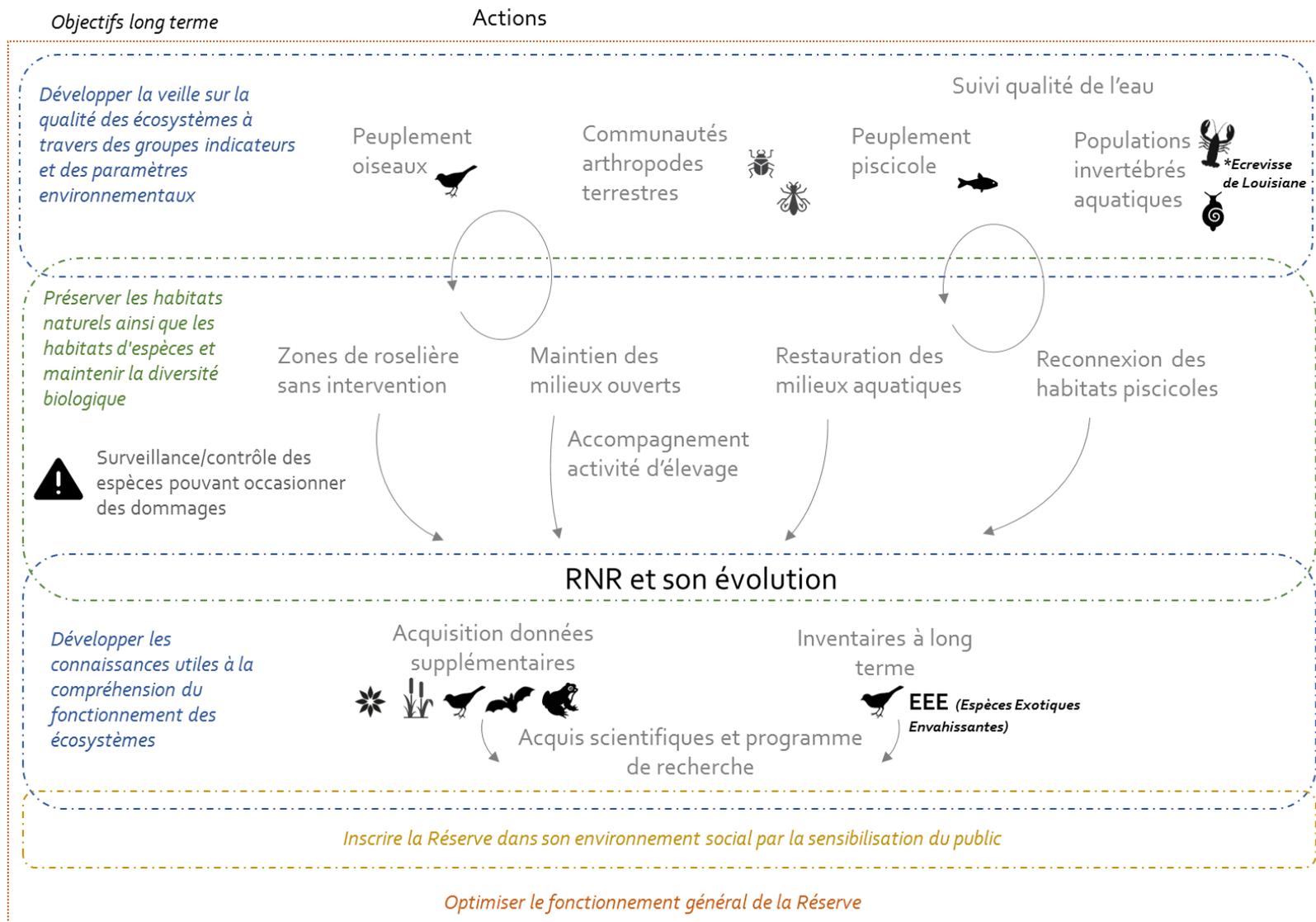


Figure 5 : Synthèse du processus d'élaboration du programme d'actions 2019-2024 pour la RNR « Marais de Brière ».

Pour chaque action, les acteurs, la planification ainsi que les moyens humains et financiers nécessaires ont également été définis. **49 actions ont ainsi été prévues au plan de gestion 2019-2024.** Celui-ci peut être synthétisé de la manière suivante (Figure 6) :



## Rappel des enjeux

- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3

### Conservation

Habitats de faune  
Roselière turficole

Autres habitats d'intérêt

Poissons 

### Connaissance

Roselière 

Crypsis piquant 

Mammifères 

Oiseaux 

Reptiles/amphibiens 

Orthoptères 

Invertébrés aquatiques 

Arthropodes 

### Usages Socio-culturels

Prise en compte des usages historiques

Pérennité de l'activité d'élevage

Appropriation du patrimoine Briéron

Figure 6 : Synthèse du plan de gestion (programmation des actions au regard des enjeux identifiés sur la RNR et des objectifs qui en découlent).

Un **degré de priorité d'action** est affecté à chaque opération définie dans le programme opérationnel 2019-2024 (1 : priorité majeure, 2 : priorité forte, 3 : priorité modérée). Plusieurs paramètres sont pris en compte pour l'établir : la valeur patrimoniale des espèces, la responsabilité du site et la hiérarchisation des enjeux (éléments décrits en partie A, chapitre « Valeur et enjeux »). Il s'agit également de prendre en compte l'importance de chaque opération dans l'atteinte des objectifs à long terme du plan de gestion. Cette priorisation n'est pas rattachée à la temporalité de mise en œuvre des opérations.

## PRESENTATION DES ACTIONS

### SYNTHESE

Les actions du plan de gestion sont codifiées selon les principes émis par l'Agence Française pour la Biodiversité et Réserves naturelles de France (méthodologie de 2018, Tableau 2). L'ensemble des actions ainsi que leur priorisation sont présentées en Tableau 3.

Tableau 2 : Actualisation de la nomenclature des actions proposées pour le plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».

Nouvelle nomenclature		Equivalence avec le guide RNF de 2006	
Type d'opération	Code	Type d'opération	Code
Interventions sur le patrimoine naturel	IP	Travaux Uniques, travaux d'aménagement Travaux d'Entretien, maintenance	TU TE
Création et maintenance d'infrastructure d'accueil	CI	Travaux Uniques, travaux d'aménagement Travaux d'Entretien, maintenance	TU TE
Surveillance du territoire et police de l'environnement	SP	POlice de la nature	PO
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	CS	Suivis, Etudes, inventaires	SE
Prestations de conseil, d'études et ingénierie	EI	<i>Domaine d'activité non individualisé</i>	/
Prestations d'accueil et d'animation	PA	Pédagogie, Information, animation, éditions	PI
Création de supports de communication et de pédagogie	CC	Pédagogie, Information, animation, éditions	PI
Management et soutien	MS	gestion ADministrative	AD
Participation à la recherche	PR	REcherche	RE

La programmation financière globale pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière » (Tableau 4) indique, pour chaque opération, les coûts globaux (hors moyens humains) ainsi que la répartition entre les différents porteurs : les gestionnaires (le Parc naturel régional de Brière – PnrB - et la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière - CSGBM), et le partenaire en charge de la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI), le Syndicat de Bassin Versant du Brivet. Le détail pour chaque année du plan est disponible en Annexe 24. Le Tableau 5 synthétise les coûts prévisionnels (hors ingénierie) pour les trois premières années du plan, ainsi que pour les trois années suivantes.

De même, les moyens humains sont indiqués dans une programmation par opération (Tableau 6), sur la globalité du plan de gestion (voir Annexe 25 pour le détail). Le temps de travail est réparti entre les deux gestionnaires. Une distinction est effectuée entre l'équipe du PnrB en charge de la gestion de la RNR et les autres chargés de mission du PnrB (soit : hors équipe RNR). Cette distinction est d'importance notamment en ce qui concerne les actions liées à la pédagogie et à la communication (PA et CC). Par exemple, les animations proposées sur l'entité Pierre Constant sont intimement liés à l'offre proposée par le PnrB sur le pôle de Rozé : la distinction (en temps de travail) entre ces deux volets de l'offre pédagogique du PnrB est complexe. L'ingénierie et l'animation du dispositif RNR (temps de travail) reposent sur le fléchage de crédits du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) à 40 %, les 60 % restants seront pris en charge par le Syndicat mixte du PnrB.

La répartition du nombre de jours de travail et des coûts par année est variable. Cela est dû notamment aux travaux de restauration et de reconfiguration des sites ainsi que le renouvellement du matériel prévus dans la première partie du plan de gestion, ainsi qu'à l'évaluation et la rédaction du nouveau plan de gestion (2025-2030) en 2024.

**Annexe 24 : Programmation financière par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».**

**Annexe 25 : Programmation annuelle des moyens humains par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».**

Dans la suite du document, les trois entités sont désignées par les sigles suivants :

- RCP : entité « Charreau de Pendille » (« Réserve Nord ») ;
- RGC : entité « Grands Charreaux » (« Réserve Sud ») ;
- RPC : entité « Pierre Constant ».

Tableau 3 : Récapitulatif des actions du plan de gestion 2019-2024, par objectif à long terme et objectif opérationnel. La priorisation est affichée (priorisation descendante de 1 à 3), ainsi que le lien avec les autres dispositifs existants.

Objectifs Long Terme		Objectifs opérationnels		Actions		Prio.	Articulation autre dispositif
A	Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	A1	Pérenniser les milieux ouverts par le maintien des activités agricoles extensives	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	1	Natura 2000 (MAE)
				IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	1	
		A2	Garantir le maintien des zones de roselières considérées d'intérêt	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	1	
		A3	Engager la réflexion sur le contrôle et la régulation d'une espèce autochtone susceptible d'occasionner des dommages : le Sanglier	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	2	
		A4	Participer aux actions de contrôle et de régulation des espèces exotiques envahissantes du territoire	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	1	
				IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	1	
		A5	Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés	1	CTMA
IP8	Reconnecter les habitats piscicoles			2			
A6	Renforcer l'attractivité du site Pierre Constant pour les oiseaux d'eau et la faune piscicole	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique	1			
B	Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B1	Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le Cryspsis piquant	2	Natura 2000
				CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux	1	
				CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR	1	
				CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	1	
				CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières	1	
				CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	1	
				CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	1	
	B2	Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	1		
			CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons	1		
			CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	3		
			CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris	1		
			CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais	1		
			CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles	1		
			CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	1		
			CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"	2		
			CS16	Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve"	2		

Objectifs Long Terme		Objectifs opérationnels		Actions		Prio.	Articulation autre dispositif
		B3	Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents	CS17	Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence	2	
				CS18	Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2024-2029	3	
				CS19	Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques	1	
				PR1	Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique	3	
C	Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C1	Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs	CS20	Suivre l'évolution du peuplement piscicole	1	
				CS21	Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé	2	
				CS22	Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères)	3	
				CS23	Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques)	3	
				CS24	Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane	3	
		C2	Suivre les paramètres environnementaux pouvant influencer sur l'état de conservation des habitats et des espèces	CS25	Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR	3	
D	Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D1	Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant	1	Médiation site Rozé
				CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	2	
				CI1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place	2	
		D2	Garantir la communication auprès des usagers du marais et leur implication	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	1	
		D3	Informier le public sur l'intérêt de la RNR en tant qu'outil de préservation du patrimoine naturel briéron	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	1	
E	Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E1	Garantir la maintenance ainsi que l'entretien du matériel et des équipements	MS1	Assurer la maintenance, le renouvellement et l'entretien du matériel et des équipements	1	
		E2	Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	2	
				MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	1	
				EI1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	1	
				MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	3	
				MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	1	
		E3	Organiser la gestion administrative et financière de la Réserve	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires	1	

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Objectifs Long Terme		Objectifs opérationnels		Actions		Prio.	Articulation autre dispositif
		E4	Assurer la cohérence écologique fonctionnelle de la Réserve par une approche spatialisée (entité Pierre Constant) adaptée	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant	1	
		E5	Veiller au bon respect de la réglementation au sein de la Réserve	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	1	

Tableau 4 : Programmation financière globale (hors moyens humains) par opération, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Porteurs			Répartition des coûts			Financeurs potentiels						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	SBVB	CTMA	CRBV	Région (RNR)	AELB	FEDER	Natura 2000	Autre
A	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	X	X	X	X	X	X					5 000 €				2 000 €		X	3 099 €	
	IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	X	X	X	X	X	X													
	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	X	X	X	X	X	X													
	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	X	X	X	X	X	X													
	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	X	X	X	X	X	X													
	IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	X	X	X	X	X	X													
	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés		X?	X?									55 000 €	X						
	IP8	Reconnecter les habitats piscicoles		X?	X?								5 500 €			X	2 200 €		X		
	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique	X	X								150 000 €								60 000 €	60 000 €
B	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le Crypsis piquant	X	X	X	X	X	X													
	CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux			X																
	CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR					X														X (coût non-renseigné)
	CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	X	X	X	X	X	X													

Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Porteurs			Répartition des coûts			Financiers potentiels						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	SBVB	CTMA	CRBV	Région (RNR)	AELB	FEDER	Natura 2000	Autre
	CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières					X														
	CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	X	X	X	X	X	X													
	CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	X	X	X	X	X	X													
	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	X	X	X																
	CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons		X								15 000 €				6 000 €		6 000 €			
	CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	X	X	X	X	X	X													
	CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris		X								5 000 €				2 000 €		2 000 €			
	CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais			X																
	CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles	X	X	X																
	CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	X	X	X	X	X	X													
	CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"		X								2 000 €				800 €		800 €			



Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Porteurs			Répartition des coûts			Financiers potentiels						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	SBVB	CTMA	CRBV	Région (RNR)	AELB	FEDER	Natura 2000	Autre
D	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant	X	X	X	X	X	X				24 000 €					9 600 €		9 600 €		
	CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	X	X	X																
	CI1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place	X	X	X	X	X	X													
	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	X	X	X	X	X	X													
	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	X	X	X	X	X	X				22 500 €					9 000 €		9 000 €		
E	MS1	Assurer la maintenance, le renouvellement et l'entretien du matériel et des équipements	X	X	X	X	X	X				40 000 €			X	X	12 000 €		16 000 €		*
	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	X	X	X	X	X	X													
	MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	X	X	X	X	X	X													
	EI1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	X	X	X	X	X	X				35 000 €					14 000 €		14 000 €		
	MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	X	X	X	X	X	X													
	MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	X	X	X	X	X	X													
	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires	X		X		X														

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Porteurs			Répartition des coûts			Financeurs potentiels						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	SBVB	CTMA	CRBV	Région (RNR)	AELB	FEDER	Natura 2000	Autre
	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant	X																		
	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	X	X	X	X	X	X													
<b>Total</b>											367 500 €	10 500 €	55 000 €			87 200 €		87 000 €	63 099 €	60 000 €	

Légende :

\*Le Département est également ciblé parmi les financeurs potentiels (Contrat Nature).

Porteurs :

PNR Brière : Parc naturel régional de Brière ; CSGBM : Commission Syndicale de Grande Brière Mottière ; SBVB : Syndicat de Bassin Versant du Brivet ; CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques ; CRBV : Contrat Régional de Bassin Versant ; AELB : Agence de l'Eau Loire-Bretagne ; FEDER : Fonds Européen de Développement Régional.

Dans le cas où deux maîtres d'ouvrage sont affichés, chacune des deux structures est le maître d'ouvrage pour le site dont elle est propriétaire.

Maître d'ouvrage
assistance à Maître d'ouvrage

Tableau 5 : Synthèse des coûts prévisionnels (hors ingénierie) par objectif à long terme, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».

<b>Budget 2019-2021 (hors ingénierie)</b>											
OLT	Répartition des coûts			Financiers potentiels							
	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A	150 000 €	10 500 €	55 000 €	30 000 €	*	*	*	4 200 €	X	63 099 €	60 000 €
B	28 000 €			5 600 €				11 200 €	11 200 €	X	
C	16 000 €			3 200 €				6 400 €	6 400 €		
D	27 000 €			5 400 €				10 800 €	10 800 €		
E	28 000 €			8 400 €		*	*	8 400 €	11 200 €		
<b>Total</b>	<b>249 000 €</b>	<b>10 500 €</b>	<b>55 000 €</b>	<b>52 600 €</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>41 000 €</b>	<b>39 600 €</b>	<b>63 099 €</b>	<b>60 000 €</b>
<b>Budget 2022-2024 (hors ingénierie)</b>											
OLT	Répartition des coûts			Financiers potentiels							
	PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A										*	
B	5 000 €			1 000 €				2 000 €	2 000 €	X	
C	47 000 €			9 400 €				18 800 €	18 800 €		
D	19 500 €			3 900 €				7 800 €	7 800 €		
E	47 000 €			10 600 €		*	*	17 600 €	18 800 €		
<b>Total</b>	<b>118 500 €</b>			<b>24 900 €</b>		<b>*</b>	<b>*</b>	<b>46 200 €</b>	<b>47 400 €</b>	<b>X/*</b>	

Légende :

Porteurs :

PNR Brière : Parc naturel régional de Brière ; CSGBM : Commission Syndicale de Grande Brière Mottière ; SBVB : Syndicat de Bassin Versant du Brivet ; CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques ; CRBV : Contrat Régional de Bassin Versant ; FEDER : Fonds Européen de Développement Régional.

\* : enveloppe prévisionnelle non-connue ; X : enveloppe prévisionnelle non-renseignée.

Tableau 6 : Programmation globale des moyens humains par opération, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière » (« PNR Brière » : hors chargé-e-s de mission RNR).

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Répartition des temps (jours) sur les 6 ans		
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
A	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	X	X	X	X	X	X	12	30	79
	IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	X	X	X	X	X	X	6	6	
	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	X	X	X	X	X	X	6		6
	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	X	X	X	X	X	X	8		
	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	X	X	X	X	X	X	6	96	18
	IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	X	X	X	X	X	X	6	121	18
	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés		X?	X?				3		3
	IP8	Reconnecter les habitats piscicoles		X?	X?				3	1	1
	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique	X	X					32	6	
B	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le Cryspsis piquant	X	X	X	X	X	X	6	6	
	CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux			X				8	2	
	CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR					X		9	20	
	CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	X	X	X	X	X	X	42	66	
	CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières					X		40		
	CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	X	X	X	X	X	X	132		21
	CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	X	X	X	X	X	X	12	42	
	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	X	X	X				15		
	CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons		X					56	1	
	CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	X	X	X	X	X	X	27		
	CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris		X					23	2	
	CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais			X				11,5		
	CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles	X	X	X				31,5	9	
	CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	X	X	X	X	X	X	16,5	17	
	CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"		X					2		

OLT	Code	Libellé de l'action	Période						Répartition des temps (jours) sur les 6 ans		
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	CS16	Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve"		X	X	X			10	3	
	CS17	Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence				X			22	2	
	CS18	Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2024-2029					X	X	2,5		
	CS19	Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques	X	X	X	X	X	X	117		
	PR1	Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique	X	X	X	X	X	X	21		
C	CS20	Suivre l'évolution du peuplement piscicole			X			X	4	8	
	CS21	Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé	X	X	X	X	X	X	38		
	CS22	Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères)				X	X		7		
	CS23	Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques)		X					2		
	CS24	Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane	X	X	X	X	X	X	3	57	
	CS25	Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR	X	X	X	X	X	X	20		
D	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant	X	X	X	X	X	X	4	1402	
	CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	X	X	X				3	47	
	Cl1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place	X	X	X	X	X	X	2	12	
	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	X	X	X	X	X	X	24		
	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	X	X	X	X	X	X	34	78	
E	MS1	Assurer la maintenance, le renouvellement et l'entretien du matériel et des équipements	X	X	X	X	X	X	3	600	72
	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	X	X	X	X	X	X	38		18
	MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	X	X	X	X	X	X	30		
	El1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	X	X	X	X	X	X	271	12	3,5
	MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	X	X	X	X	X	X	11,5		
	MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	X	X	X	X	X	X	27		
	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires	X		X		X		38		
	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant	X						15	4	
	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	X	X	X	X	X	X	7		
<b>Total</b>									<b>1267,5</b>	<b>2650</b>	<b>239,5</b>

Légende :

PNR Brière : Parc naturel régional de Brière ; CSGBM : Commission Syndicale de Grande Brière Mottière.

Dans le cas où deux maîtres d'ouvrage sont affichés, chacune des deux structures est le maître d'ouvrage pour le site dont elle est propriétaire.

Maître d'ouvrage
assistance à Maître d'ouvrage

## FICHES ACTIONS

Chaque fiche action est présentée de la manière suivante :

Code de l'action selon la nomenclature RNF →

Maitre d'ouvrage (CSGBM ou PnrB)\*

Entités concernées

Priorité de l'action

Résultat attendus explicitement mentionnés

Facteurs d'influence = facteurs pouvant influencer la mise en œuvre de l'action => à prendre en compte lors de la réalisation et de l'évaluation de celle-ci.

Indic. de mise en œuvre => vérification de la réalisation ou non de l'action

Indic de résultat => vérification de l'efficacité de l'action

Budget annuel prévu pour l'action.

Sources potentielles de financement identifiées (hors temps de travail)

Planification de l'action et nombre de jours total prévu pour les trois principaux acteurs (Pnr Brière, CSGBM et SBVB)

Sources de financement :

• ....

\*Dans le cas où deux maîtres d'ouvrage sont affichés, chacune des deux structures est le maître d'ouvrage pour le site dont elle est propriétaire.

code	INTITULE DE L'ACTION	Maitre d'ouvrage	RCP	RGC	RPC	prio
------	----------------------	------------------	-----	-----	-----	------

**OBJECTIFS**

OTL X	OO XX
-------	-------

**ENJEU(X) CIBLE(S)**  
Rappel rapide des enjeux

**CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS**  
Rappel rapide des généralités / spécificités de l'action

**RESULTAT(S) ATTENDU(S) :**  
-

Présentation des facteurs d'influence et contraintes  
Présentation des liens avec les autres plans et programmes et/ou autres acteurs

Indicateur(s) de mise en œuvre  
Indicateur(s) de résultat

**LOCALISATION**  
Carte

**DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION**  
Tâches à effectuer

→ Points de vigilance :

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Pnr Brière	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
Planification et nombre de jours sur 6 ans	X	X	X	X	X	X	j	j	j

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)						

**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.1 - PERENNISER LES MILIEUX OUVERTS PAR LE MAINTIEN DES ACTIVITES AGRICOLES EXTENSIVES**

IP1	MAINTIEN DES MILIEUX OUVERTS (PRAIRIES ET GAZONS)	CSGBM/PnrB		1
-----	---------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Pérenniser les milieux ouverts par le maintien des activités agricoles extensives
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

## ENJEUX CIBLES

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces : tout particulièrement le site d'hivernage des anatidés, le site potentiel de reproduction des limicoles (Chevalier gambette ; Vanneau huppé), les gazons amphibiens, les zones de frayère et les habitats naturels de plantes protégées.

Les enjeux socioéconomiques : la pérennité de l'activité d'élevage sur la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

A la vue de la difficulté du maintien de l'action de pâturage sur l'entité Charreau de Pendille (contrainte logistique et faible attractivité) au cours du précédent plan de gestion, aucune obligation de pâturage ne sera indiquée. Des secteurs resteront ouverts à l'activité pastorale, si un exploitant le souhaite, selon les opportunités.

Le maintien d'une gestion par pâturage est impératif pour maintenir des conditions d'habitat favorables à certaines espèces végétales et animales, et pour la conservation d'habitats naturels (gazons amphibiens par exemple).

Afin d'atteindre les objectifs de conservation des habitats d'espèces et d'hétérogénéité des milieux, une attention particulière doit être portée à la pérennité de l'activité d'élevage sur l'entité RGC (voir aussi action IP2). En effet, le maintien d'une activité de pâturage permettra de limiter les interventions mécaniques, plus compliquées techniquement et plus coûteuses. Celles-ci ne représenteront que des actions complémentaires et ciblées.

Cette action est aussi en lien avec l'animation de la MAEC SHP proposée sur l'entité des Grands Charreaux (marais indivis), en tenant compte des spécificités du site.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Maintien d'une activité de pâturage sur la RGC (et, si l'opportunité se présente, sur la RCP)**

**Maintien de milieux ouverts en respect du zonage défini (voir aussi action CS14) et des recommandations de gestion propres à la réserve.**

**Facteurs d'influence** : mobilisation et implication des agriculteurs, complexité d'accès aux sites, complexité de gestion des sites (moyens humains et matériels), présence d'espèces exotiques envahissantes.

*Indicateur de mise en œuvre : Surface de milieux ouverts pour chaque entité, réalisation des actions broyage/fauche programmées*

*Indicateur de résultat : Maintien [ou mise en place] d'une activité pastorale, dynamique du milieu*

## LOCALISATION

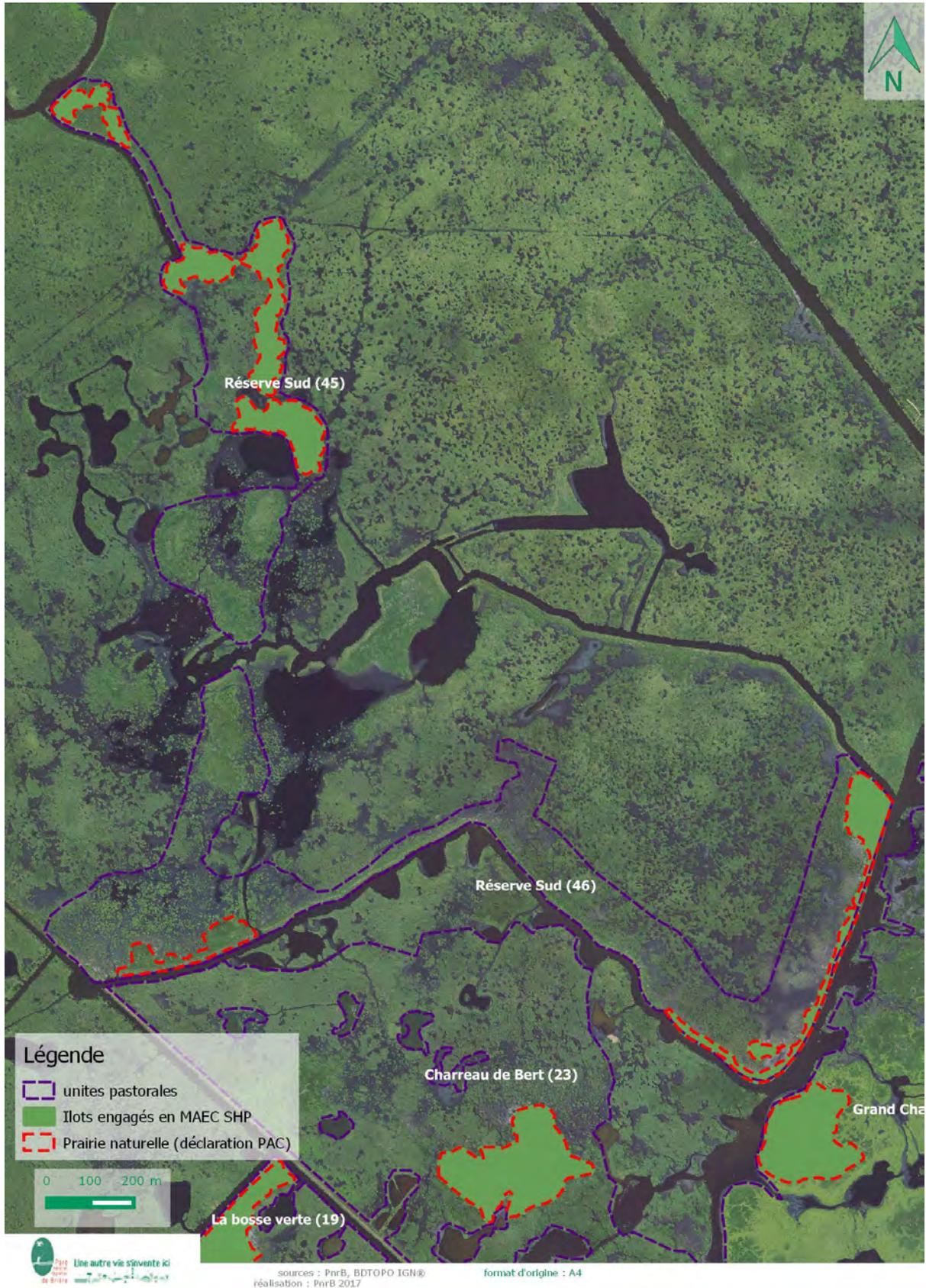
Carte à définir par l'intermédiaire de l'action CS 14. Pour l'entité Grands Charreaux, se référer au zonage présenté en page 41, valable pour les actions IP1, IP2, IP3.

Zones ouvertes au pâturage - unités pastorales et prairies naturelles (déclarées à la PAC) :

Entité Charreau de Pendille



Entité Grands Charreaux



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

---

La fiche action inclut les actions suivantes :

- Pâturage selon des zones d'intervention définies sur RGC et RCP
- Broyage et fauche complémentaires sur RGC et RCP
- Broyage et fauche ciblées sur la RPC

### Volet Pâturage

- Engager les éleveurs souhaitant placer des bovins sur la RNR à respecter le zonage (zones d'intervention possibles / zones « tampon » / zones de non-intervention) et un cahier de prescriptions (périodes de pâturage, chargement annuel et instantané, point d'entrée pour la mise en pâture) ;
- Engager les éleveurs souhaitant placer des bovins sur la RGC à respecter la plage de chargement comme indiqué dans le plan de gestion pastoral
- Accompagner techniquement les éleveurs : aide aux transferts des bovins et en cas de problème sanitaire ou de blessures ;
- Contrôler les secteurs d'intervention et compiler des données du cahier de pâturage (tenu par l'exploitant et la CSGBM) ;
- Contrôler l'état des gravières (passage des bovins) dans le respect de la continuité piscicole. Les apports de granulats ou travaux de terrassement ne pourront se faire sans l'accord de la CSGBM.

### Volet broyage / fauche

Sur la RGC et la RPC :

- Broyage ou fauche des secteurs ciblés à maintenir ouverts, pour compenser l'absence de pâturage ou en complément ;

Sur la RCP :

- Selon opportunité, broyage ou fauche des secteurs ciblés comme étant à ouvrir pour compenser l'absence de pâturage ;
- En cas d'engagement d'un agriculteur à mettre des bovins sur cette entité : possibilité de broyage préalable en été automne (année n-1), pour pâturage l'année n. Un broyage ou une fauche pourront venir en complément du pâturage les années suivantes, si préconisé par les gestionnaires.

Les surfaces concernées par les actions de broyage et de fauche en dehors des zones définies par le plan de gestion pastoral en Grande Brière Mottière doivent être définies en concertation entre les parties impliquées dans la gestion (CSGBM, éleveurs et PnrB).

### Volet entretien du matériel

- Entretien de la barge multifonctions de la CSGBM et de son moteur ;
- Entretien du matériel agricole du PnrB
- Entretien des barrières de contention de la CSGBM.

### A l'opportunité

La fiche-action ne prévoit aucune intervention obligatoire sur la RCP, pour les raisons évoquées précédemment. Néanmoins, il est laissé la possibilité, si un exploitant est volontaire, d'une intervention. Dans ce cas, l'exploitant devra s'engager à respecter le cahier des prescriptions.

- **Points de vigilance** : Se laisser la possibilité de faire évoluer le zonage des secteurs d'intervention en cours de PG, si un enjeu de conservation jusqu'ici inconnu apparaît, ou en cas d'évolution marquée du milieu, et avec la validation du Comité Consultatif.
- **Points de vigilance** : Communiquer les modifications aux acteurs concernés (éleveurs notamment).

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le PnrB et la CSGBM seront en charge de l'animation du volet agricole et de l'engagement des exploitants et du suivi de l'action. La CSGBM assurera l'accompagnement des exploitants (transferts des bovins, compilation des données), les actions de broyage / fauche ainsi que le contrôle des gravières et l'entretien du matériel.

Les données de pâturage sont récoltées par la CSGBM et transmises au PnrB pour traitement et bancarisation. Les actions de fauchage et de broyage pourront être confiées à des prestataires, en fonction du volume des travaux.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	12	30	79

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>	5 000 €*					

\*acquisition de matériel par la CSGBM.

### Source(s) de financement :

- Région
- Fonds européen de développements régional (FEDER)
- Natura 2000

IP2	<b>MOBILISER LES OUTILS ET DISPOSITIFS DE SOUTIEN A L'EXPLOITATION AGRICOLE EXTENSIVE EN MARAIS</b>	CSGBM		1
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Pérenniser les milieux ouverts par le maintien des activités agricoles extensives
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

## ENJEUX CIBLES

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces en lien avec le maintien des milieux ouverts, lequel passe par la pérennité de l'activité d'élevage sur la RNR (accompagnement et soutien).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'activité pastorale traditionnelle sur le marais de Grande Brière Mottière (élevage extensif bovin) est perçue comme un outil de gestion adéquat pour la conservation des milieux naturels, en respect des usages traditionnels briérons. L'élevage extensif en zone de marais peut s'avérer contraignant pour les éleveurs et les gestionnaires (mise en pâturage tardive, accessibilité restreinte, entretien des équipements spécifiques...). L'action consiste à mobiliser les outils adéquats et animer les dispositifs permettant d'apporter un soutien financier à cette activité essentielle pour le maintien des prairies naturelles de la RNR. La MAEC Systèmes Herbagers et Pastoraux (SHP), proposée pour le marais indivis de Grande Brière Mottière, est mobilisée au sein de l'entité RGC (voir cartes présentées dans l'action IP1), en tenant compte des spécificités du site (contractualisation en 2016).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Mobilisation des outils contractuels disponibles pour le soutien à l'élevage sur la RNR**

**Facteurs d'influence :** mobilisation et implication des agriculteurs, complexité d'accès aux sites, contraintes du milieu (inondations tardives notamment).

*Indicateur de résultat : Présence d'éleveurs sur la RNR, par entité*

*Indicateur de résultat : Maintien de la MAEC-SHP ou autre dispositif sur la réserve et maintien d'une animation du volet « agricole »*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte trois volets :

- Animer les outils contractuels qui permettent d'apporter un soutien financier aux pratiques agricoles extensives ;
- Maintenir le dialogue avec les éleveurs présents et potentiellement intéressés pour placer des bovins sur la RNR. Leur présenter les diverses mesures d'accompagnement technique : mise à disposition d'une barge pour acheminer les animaux, possibilité de broyer et d'entretenir les accès pour faciliter l'accès des bovins à la réserve, présence de barrières de contention, possibilité de réaménager des gravières au besoin (en respectant les principes de libre circulation piscicole).
- Veille active des dispositifs ou programmes permettant de faciliter l'activité de pâturage en réserve et l'animation de ces derniers.

**Annexe 26 : Rappel du Cahier des charges du dispositif MAEC (plan de gestion pastorale du marais indivis de Grande Brière Mottière : PnrB, 2017).**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le PnrB sera en charge du déploiement du ou des dispositifs agricoles. La CSGBM est en charge de l'engagement des exploitants. La CSGBM assurera l'accompagnement des exploitants (transferts des bovins, compilation des données), le réaménagement des gravières si nécessaire et le recueil des cahiers d'enregistrements des exploitants.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	6	6	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET  
MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.2 - GARANTIR LE MAINTIEN DES ZONES DE ROSELIERES CONSIDEREES D'INTERET**

IP3	<b>MAINTENIR DES ZONES DE ROSELIERES SANS INTERVENTION</b>	CSGBM		1
-----	------------------------------------------------------------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Garantir le maintien des zones de roselières considérées d'intérêt
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

## ENJEUX CIBLES

Les enjeux de conservation des roselières en tant qu'habitats d'espèces ou habitats naturels d'intérêt communautaire.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les roselières de Brière constituent l'habitat de reproduction d'espèces remarquables, telles que la Locustelle luscinoïde, le Butor étoilé, le Héron pourpré et le Busard des roseaux. D'autres abritent des stations d'espèces végétales patrimoniales (protégées et/ou rares). En 2014, un habitat d'intérêt communautaire, la Roselière turficole à Fougère des marais, a été identifié en RGC (*sa caractérisation, notamment son rattachement phytosociologique, nécessite d'être précisée, voir action CS15*). Il s'agit d'une roselière vieillissante qui présente une composition floristique originale. Toute intervention de type pâturage ou fauche peut faire évoluer cet habitat vers une végétation plus tolérante (banalisation du milieu).

Il convient alors de préserver ces milieux d'interventions aux impacts parfois irréversibles. Afin de garantir la préservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt de la RNR, il importe au préalable d'identifier finement les secteurs à enjeux (voir action **CS15**).

### ►► RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Préservation des habitats d'espèces remarquables (notamment l'avifaune).**

**Préservation des roselières vieillissantes et autres secteurs considérés d'intérêt (habitats ou stations d'espèces remarquables).**

**Facteurs d'influence** : Absence de parcelles encloses (entités de marais indivis) : la mosaïque de milieux influence les accès aux zones de pâturage pour le bétail (la divagation naturelle du bétail est intrinsèque aux pratiques agricoles en marais).

*Indicateur de mise en œuvre : Communication auprès des éleveurs, des partenaires et prestataires*

*Indicateur de résultat : absence de dommage constaté sur le milieu*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte les phases suivantes :

- 1) Communication du zonage auprès des acteurs impliqués dans la gestion de la Réserve (cartographie, visite terrain), notamment les éleveurs et prestataires. Le zonage peut évoluer au regard de nouveaux enjeux détectés, les modifications éventuelles seront réalisées en concertation avec les deux gestionnaires et les éleveurs ;
- 2) Respect de bonnes pratiques : absence d'incitation à l'exploitation de zones dites sensibles (éviter la création de couloirs pour le bétail vers les roselières à maintenir en l'état), absence d'incitation au passage des engins à des périodes sensibles (notamment à des périodes sensibles pour la biodiversité ou lors de faible portance du sol sous l'effet des niveaux d'eau).

- **Points de vigilance** : Garder la possibilité de faire évoluer le zonage des secteurs d'intervention en cours de PG en fonction de l'évolution des milieux et des enjeux de conservation.
- **Points de vigilance** : Communiquer les modifications et concerter les acteurs concernés (les éleveurs en particulier).

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

L'action sera pilotée par le PnrB, en concertation avec la CSGBM en charge de la maîtrise d'ouvrage. La CSGBM assurera la communication du zonage aux exploitants concernés.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	6		6

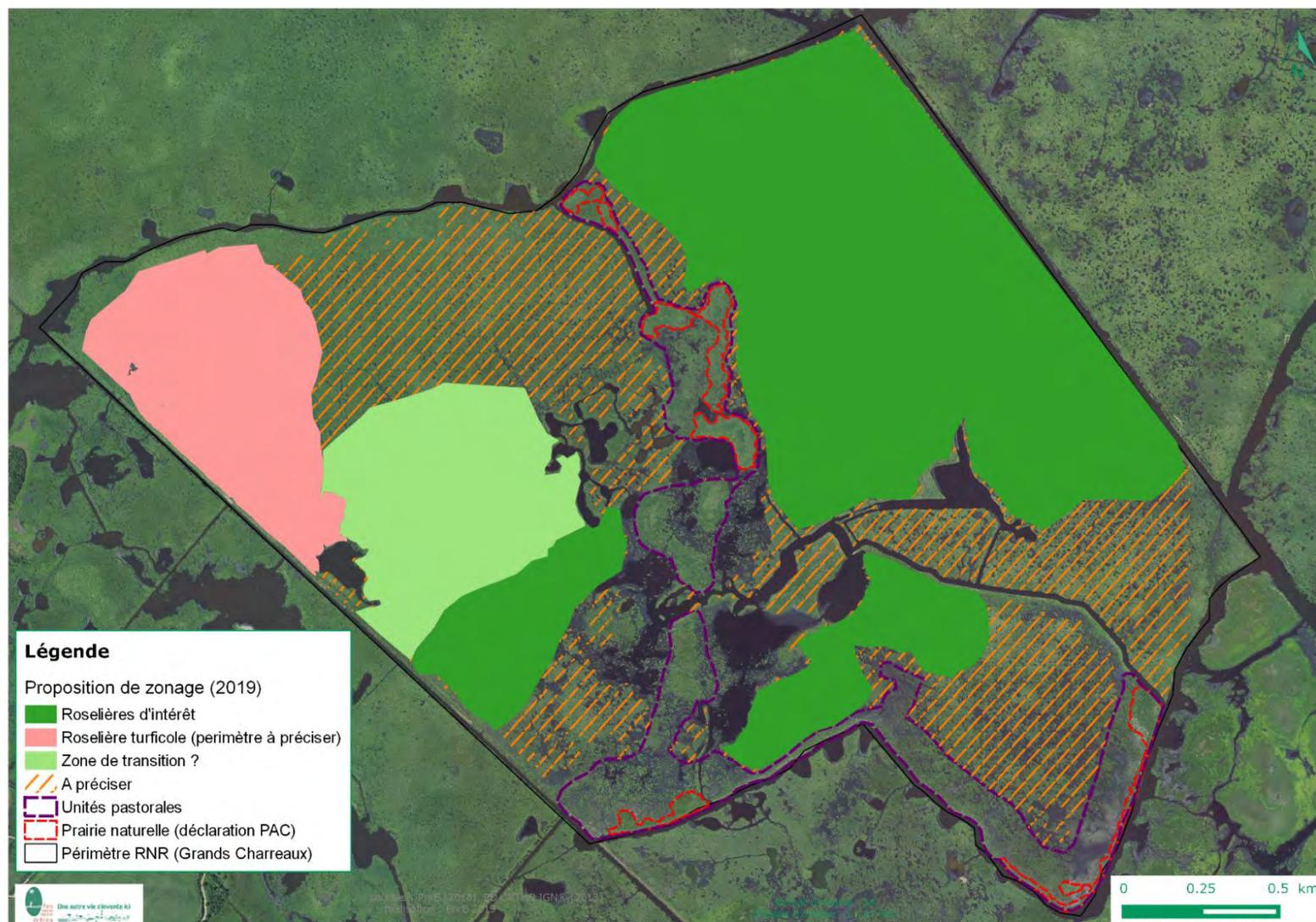
(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**En lien avec les actions IP1, IP2, IP3.** Proposition d'un premier zonage des secteurs de roselière considérés d'intérêt et à préserver de toute intervention (en priorité les secteurs représentés en vert foncé et rose clair) – hors divagations naturelles du bétail (à préciser via l'action CS14). Les surfaces ouvertes au pâturage déclarées à la PAC sont représentées.



**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.3 - ENGAGER LA REFLEXION SUR LE CONTROLE ET LA REGULATION D'UNE ESPECE AUTOCHTONE SUSCEPTIBLE D'OCCASIONNER DES DOMMAGES : LE SANGLIER**

Ip4	ORGANISER LA REFLEXION AUTOUR DU CONTROLE DU SANGLIER ET PARTICIPER A LA REGULATION LE CAS ECHEANT SUR LE TERRITOIRE, DANS LE RESPECT DE LA PROTECTION REGLEMENTAIRE DU SITE	CSGBM		2
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Evaluer les impacts et réguler les effectifs d'une espèce autochtone susceptible d'occasionner des dommages : le Sanglier
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats naturels, la prise en compte d'une problématique soulevée par les usagers (notamment les acteurs de la chasse) et les connaissances sur les mammifères.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La présence de Sanglier (*Sus scrofa*) a été observée au sein de la RNR, mais la densité réelle de la population est méconnue. L'évaluation de la population de Sanglier fréquentant la Réserve et du rôle joué par celle-ci pour l'espèce est un préalable à l'action ci-décrite (voir action **CS16**). Les résultats de l'action CS16 doivent faciliter la prise de décision quant à une régulation ou non des populations de Sanglier sur la RNR.

L'action s'inscrit nécessairement dans une réflexion globalisée à l'échelle de la zone humide et doit être réalisée en cohérence avec la protection réglementaire du site. Cette action est en lien avec les réflexions amorcées au cours de l'année 2018 entre les gestionnaires de la RNR, les usagers du marais et les services de l'état, quant aux perspectives de gestion de l'espèce.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Régulation efficace de l'espèce dans le respect de la protection réglementaire du site (selon les résultats de l'action CS 16).**

**Facteur(s) d'influence :** Périodes et pression de chasse sur la zone humide, milieux et surfaces, niveaux d'eau, rôle joué par les zones du pourtour, implication des acteurs cynégétiques...

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités de régulation (pression exercée)*

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre d'individus prélevés au regard des prélèvements extérieurs*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Si le suivi de la population de Sanglier effectué dans les premières années du plan souligne la nécessité de réguler l'espèce, les actions de régulation seront à définir parmi les modalités ci-dessous :

- Des campagnes de tirs par un agent assermenté ;
- Des campagnes de piégeage/abattage ;
- Des battues administratives ;
- Des tirs d'effarouchement en lien avec les opérations à l'extérieur de la RNR.

Les mesures choisies seront alors intégrées à cette fiche action. La procédure nécessaire à la bonne réalisation de l'action sera détaillée dans un cahier de procédure et comprendra notamment :

- Un rappel de la réglementation
- Les acteurs impliqués notamment le maître d'ouvrage désigné
- Le rôle de chaque acteur
- Les conditions de mise en œuvre : période, durée, conditions hydriques...

→ **Points de vigilance : les opérations ne peuvent être réalisées que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

L'opération sera menée par la CSGBM en lien avec le PnrB. Elle sera réalisée en concertation avec les partenaires suivants : services de l'état, ONCFS, Fédération de Chasse du 44, ACAGBM, Société communale de Chasse de Saint-Malo-de-Guersac.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

Les indications ci-dessous sont dépendantes de la prise de décision opérée à l'issue du suivi de l'espèce.

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	8		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET  
MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.4 - PARTICIPER AUX ACTIONS DE CONTROLE ET DE REGULATION DES ESPECES EXOTIQUES  
ENVAHISSANTES DU TERRITOIRE**

IP <sub>5</sub>	<b>CONTROLLER LA PROLIFERATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES VEGETALES</b>	SBVB/PnrB		1
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Participer aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes du territoire
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces de la Réserve, notamment ceux d'intérêt patrimonial sensibles à la propagation des EEE végétales (habitat du *Crypsis piquant*, par exemple).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Cette action se place dans le cadre des opérations de suivi et de gestion des espèces végétales et animales allochtones menées sur le territoire du PnrB. Il s'agit d'une déclinaison de cette démarche générale au sein de la RNR, dans la continuité des actions menées lors du premier plan de gestion. Elle a pour but d'agir directement sur les espèces ciblées par tout moyen de lutte entreprise sur l'ensemble du marais. A ce jour, aucun moyen de lutte efficace n'a été développé face à l'expansion de la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*). L'action intègre la possibilité d'expérimenter de nouvelles techniques de lutte, dans le cadre de la veille générale opérée par le chargé de mission « Invasions biologiques » du PnrB. A l'échelle de la RNR, les invasions végétales sont relativement modérées à l'heure actuelle (excepté la Crassule de Helms sur l'entité Pierre Constant), mais le site présente un potentiel futur de colonisation. L'ensemble des opérations sera mené dans le respect de la quiétude du site. Les EEE ciblées par les actions de gestion sont :

Prioritairement

- La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) ;

Secondairement

- Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) ;
- Le Baccharis (*Baccharis halimifolia*) ;

D'autres taxons pourront être ciblés par les actions si des besoins apparaissent.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Contrôle, voire diminution, de l'influence des espèces exotiques envahissantes sur les habitats, la faune et la flore locale**

**Facteurs d'influence** : adaptation des espèces aux modalités de gestion, dynamique des espèces ciblées, salinité, niveaux d'eau, émergence de nouvelles EEE, potentiel de colonisation...

La destruction d'une espèce protégée est soumise à autorisation, les opérations d'arrachage d'EEE qui pourraient concerner des secteurs à *Crypsis piquant* (*Crypsis aculeata*) devront donc être soumises à autorisation préalable évaluant les impacts éventuels sur les populations de cette espèce. L'opération demandera alors une formation préalable des agents.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités de gestion (période et nombre de jours dédiés)*

*Indicateur de résultat : Biomasse annuelle prélevée, surfaces envahies gérées*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action se base sur :

- Les interventions annuelles par arrachage manuel (Jussie, Myriophylle du Brésil, Baccharis) sur les entités de marais indivis pilotées par le SBVB en lien avec la CSGBM ;
- Les interventions régulières par arrachage manuel (Jussie, Myriophylle du Brésil) sur l'entité Pierre Constant (gestion par l'agent technique du PnrB).

Une priorisation des secteurs ciblés par les opérations d'arrachage est prescrite (gestion en phase d'installation). Les données de biomasse végétale extraite seront archivées. La capitalisation et la transmission des données seront optimisées, en concertation avec les acteurs associés.

- **Points de vigilance** : les interventions ne peuvent être réalisées que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés.
- **Points de vigilance** : il n'est pas possible de dissocier la gestion des EEE végétales sur l'ensemble de la Brière et sur la RNR (personnel similaire, coordination d'ensemble par le PnrB).

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera assuré par le PnrB, en lien avec la CSGBM et le SBVB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	6	90	18

(\* ) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement:./.

IP6	<b>CONTROLLER LA PROLIFERATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ANIMALES</b>	PnrB/CSGBM		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Participer aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes du territoire
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces de la Réserve, notamment ceux d'intérêt patrimonial sensibles à la propagation des EEE animales (végétation des berges et aquatique, autres espèces de mammifères fréquentant une niche écologique proche, etc.).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Cette action se place dans le cadre des opérations de suivi et de gestion des espèces végétales et animales allochtones menées sur le territoire du PnrB. Il s'agit d'une déclinaison de cette démarche générale au sein de la RNR, dans la continuité des actions menées lors du premier plan de gestion. Elle a pour but d'agir directement sur les espèces ciblées par tout moyen de lutte entreprise sur l'ensemble du marais. L'action intègre la possibilité d'expérimenter de nouvelles techniques de lutte, dans le cadre de la veille générale opérée par le chargé de mission « Invasions biologiques » du PnrB. A l'échelle de la RNR, les invasions animales sont relativement importantes à l'heure actuelle. Les EEE ciblées par les actions de gestion sont :

Prioritairement

- Le Ragondin (*Myocastor coypus*) ;

Secondairement

- Le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) ;
- Le Vison d'Amérique (*Mustela vison*).

D'autres taxons pourront être ciblés par les actions si des besoins sont pressentis.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Contrôle, voire la diminution, de l'influence des espèces exotiques envahissantes sur les habitats, la faune et la flore locale.**

**Facteurs d'influence :** Pression de piégeage et de chasse à l'extérieur de la RNR (cohérence), adaptation des espèces aux types de régulation, dynamique des espèces ciblées, salinité, niveaux d'eau, émergence de nouvelles EEE, potentiel de colonisation...

Cette action s'articulera avec la stratégie réfléchi par le SBVB et Polleniz.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités de gestion (fréquence de prélèvements ou de capture)*

*Indicateur de réussite : Nombre d'animaux prélevés chaque année / Indicateur Ragondin de type CPUE*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action se base essentiellement sur :

- Le piégeage des RAE et du Vison d'Amérique (entité Pierre Constant, PnrB) ;
- La régulation du Ragondin par chasse à l'arc sur les trois entités (ACAGBM).

Les données d'animaux prélevés (ragondins, rats musqués et visons) seront archivées. Une attention sera portée au développement d'un indicateur Ragondin (taux de captures par unité d'effort) en lien avec les opérations de piégeage menées sur l'entité Pierre Constant, de manière à suivre l'évolution de la population accueillie spécifiquement par ce site. Cet indicateur devra pouvoir s'articuler avec ceux développés dans le cadre des luttes collectives. Des données plus précises quant aux caractéristiques de la population de ragondins fréquentant le site pourront être récoltées, sous réserve d'une formation de l'agent technique en charge des opérations (sexe et âge de l'individu). Ces données seront traitées dans l'objectif de mieux connaître la dynamique et la structure de la population de ragondins du site.

L'ensemble des opérations sera mené dans le respect de la quiétude du site. La capitalisation et la transmission des données seront optimisées, en concertation avec les acteurs associés.

→ **Points de vigilance : les interventions ne peuvent être réalisées que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Les opérations de régulation des EEE animales, notamment les rongeurs aquatiques envahissants (RAE), sont menées en concertation avec les acteurs locaux : Association des Chasseurs à l'Arc de Grande Brière Mottière (ACAGBM), Société de Chasse communale de Saint-Malo-de-Guersac, Syndicat du Bassin Versant du Brivet (SBVB).

Le suivi et la planification des actions seront assurés par le PnrB et la CSGBM

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	6	121	18

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.5 - AMELIORER LES POTENTIALITES D'ACCUEIL DE LA FAUNE PISCICOLE DANS LES ENTITES DE MARAIS INDIVIS**

IP7	<b>RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES PERMANENTS CONNECTES</b>	SBVB		1
-----	--------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation potentiels liés à une attractivité de la RNR pour les poissons (accès à des espaces de quiétude, zones de frayères).

Les enjeux socioculturels liés à la prise en compte des usages historiques ayant conduit à la création des réserves, ici les acteurs de la pêche.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'un des objectifs historiques de la création des entités « Charreau de Pendille » et « Grands Charreaux » était de constituer des réserves de pêche (et de chasse) au sein du marais indivis de Grande Brière Mottière. Les premiers travaux d'étude du peuplement piscicole soulignaient le rôle joué par l'entité « Grands Charreaux » dans la production d'anguilles argentées. Les récentes observations (APCGM, experts scientifiques, notamment) montrent que cette fonction de la RNR, complexe à appréhender, semble non optimale, malgré la proximité du site à l'estuaire de la Loire. L'attractivité de la RNR pour la faune piscicole est limitée par l'absence de connexion entre les milieux permanents (les canaux) et les milieux temporaires (plans d'eau et prairies inondables), ainsi que le manque potentiel de zones de frai facilement accessibles.

Les gestionnaires et experts locaux (Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière) s'interrogent également sur l'effet « piège » procuré par la configuration des sites. En outre, les ambitions exposées dans le plan de gestion 2013-2018 n'ont pu être atteintes que partiellement. L'action vise donc à renforcer les potentialités d'accueil de la faune piscicole par le rétablissement des connexions.

L'objet des travaux proposés par cette action est de restaurer les milieux aquatiques permanents connectés (canaux), en lien avec leur dynamique d'envasement. Cette action concerne les entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ».

### » RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Amélioration des connexions en vue de favoriser les flux piscicoles**

**Augmentation de l'attractivité de la RNR et des effectifs de poissons qui la fréquentent**

**Facteurs d'influence :** gestion des niveaux d'eau et la qualité physico-chimique de l'eau ; accessibilité des engins de travaux (exemple : la drague ne peut pas accéder à tous les canaux).

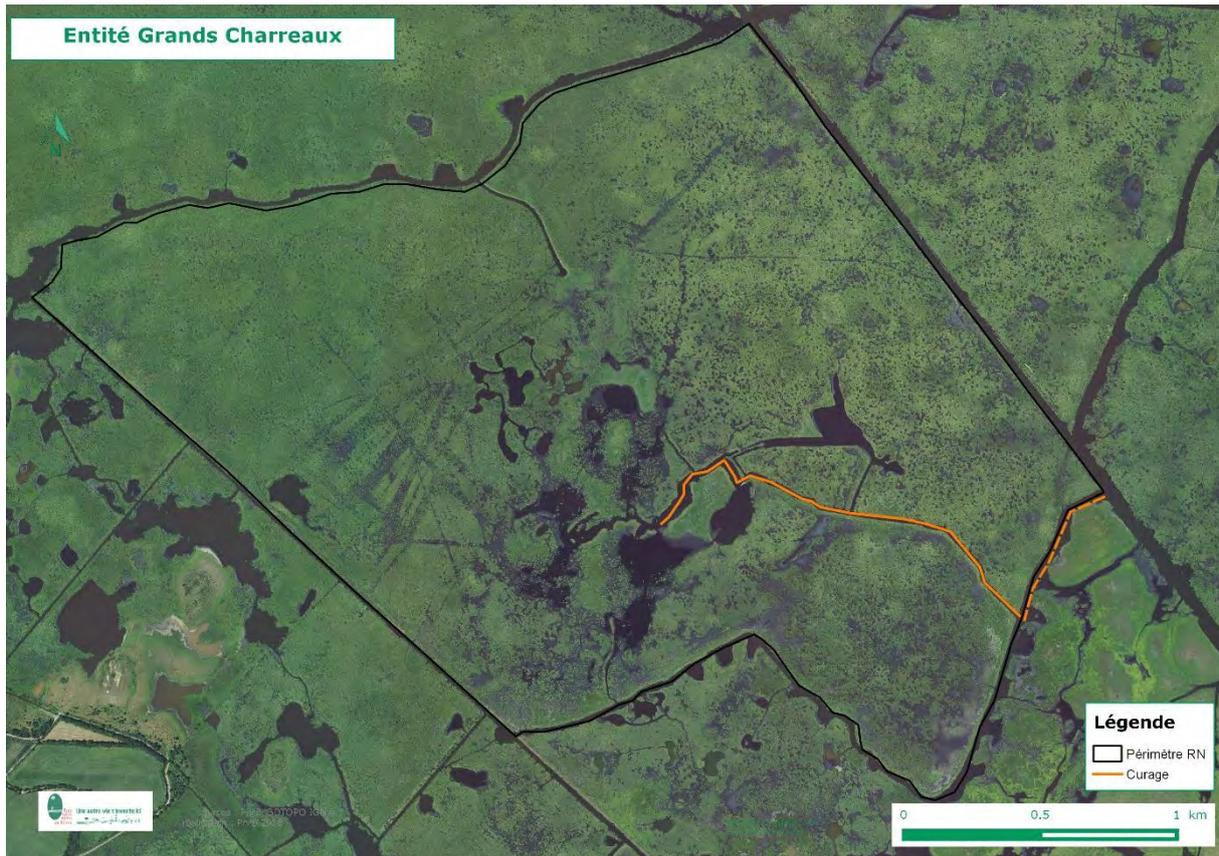
Le lien pourra être fait avec le futur CTMA (contrat Territorial Milieux Aquatiques), porté par le SBVB.

*Indicateur de mise en œuvre : Réalisation des travaux : linéaire effectué/prévu*

*Indicateur de résultat : Dynamique des espèces indigènes d'intérêt (via indicateurs spécifiques : occurrences, CPUE...)*

## LOCALISATION





## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte les phases suivantes :

### Maîtrise d'œuvre travaux

Assurée par le SBVB en lien avec la CSGBM et le PnrB. Mobilisation de la drague sur les parties accessibles et programmation des travaux de pelleteuse pour les parties non accessibles à la drague.

### Travaux

- Préparation du chantier : définition des zones de stockage des vases, de la localisation des lagunes ;
- Curage du chenal d'accès et de la Chalandière (dépendant du curage du chenal neuf) ;
- Prescription : le curage sera réalisé en priorité à l'aide de la drague (résultats plus visibles sur la durée). Le cas échéant, travaux de curage à l'aide d'une pelle mécanique.

- **Points de vigilance** : Dans la mesure du possible, les travaux doivent être effectués en-dehors des périodes sensibles afin de limiter les impacts par dérangement des espèces.
- **Points de vigilance** : Les stations d'espèces protégées de flore devront être identifiées et, le cas échéant, être mises en défends ou identifiées.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le SBVB assurera la maîtrise d'ouvrage, en partenariat avec la CSGBM et le service biodiversité du PnrB (accompagnement technique / recommandations). Les usagers, notamment l'Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière seront informés et consultés dans le cadre de cette action.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X**	X**				3		3

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

(\*\*) A confirmer en fonction de la programmation du CTMA

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>		33 000	22 000			

Source(s) de financement :

A confirmer en fonction de la programmation du CTMA

IP8	RECONNECTER LES HABITATS PISCICOLES	CSGBM	RCP RGC RPC	2
-----	-------------------------------------	-------	-------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole dans les entités de marais indivis
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation potentiels liés à une attractivité de la RNR pour les poissons (espaces de quiétude, zones de frayères).

Les enjeux socioculturels liés à la prise en compte des usages historiques ayant conduit à la création des réserves, ici les acteurs de pêche.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'un des objectifs historiques de la création des entités « Charreau de Pendille » et « Grands Charreaux » était de constituer des réserves de pêche (et de chasse) au sein du marais indivis de Grande Brière Mottière. Les premiers travaux d'étude du peuplement piscicole soulignaient le rôle joué par l'entité « Grands Charreaux » dans la production d'anguilles argentées. Les récentes observations (APCGM, experts scientifiques, notamment) montrent que cette fonction de la RNR, complexe à appréhender, semble non optimale, malgré la proximité du site à l'estuaire de la Loire. L'attractivité de la RNR pour la faune piscicole est limitée par l'absence de connexion entre les milieux permanents (les canaux) et les milieux temporaires (plans d'eau et prairies inondables), ainsi que le manque potentiel de zones de frai facilement accessibles.

Les gestionnaires et experts locaux (Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière) s'interrogent également sur l'effet « piège » procuré par la configuration des sites. En outre, les ambitions exposées dans le plan de gestion 2013-2018 n'ont pu être atteintes que partiellement. En complément de l'action IP7, les travaux proposés dans cette fiche doivent permettre de remédier à l'absence de connexion entre les milieux permanents et les milieux temporaires, malgré le risque de colonisation des milieux temporaires par les espèces exotiques envahissantes.

Les objectifs des travaux sont :

- améliorer l'attractivité des habitats aquatiques notamment pour le frai ;
- améliorer les flux hydrauliques et les possibilités de circulation des poissons au sein des entités ;
- entretenir ou créer de nouvelles connexions entre les milieux temporaires (Réserve) et les milieux permanents (périphérie) ;
- réduire l'effet "piège" dû à la configuration actuelle du réseau hydrographique.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Augmentation des effectifs d'Anguille et autres espèces indigènes dans les entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille »**

**Amélioration de la libre circulation des poissons.**

**Facteurs d'influence :** gestion des niveaux d'eau et la qualité physico-chimique de l'eau ; accessibilité des engins de travaux et difficulté technique lié à la portance des sols ; absence de courant dans la réserve pouvant limiter l'attractivité du site pour les poissons

Le lien pourra être fait avec le futur CTMA (contrat Territorial Milieux Aquatiques), porté par le SBVB.

*Indicateur de mise en œuvre : Proportion de travaux effectués/prévus (exemple : nb de seuils ou remblais supprimés par rapport à ce qui était convenu)*

*Indicateur de résultat : Dynamique des espèces indigènes d'intérêt (notamment via des indicateurs spécifiques : occurrences, CPUE...)*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte les phases suivantes :

- Gestion administrative et démarches réglementaires ;
- Maîtrise d'œuvre travaux : concertation SBVB/CSGBM/PnrB ;
- Préparation du chantier (carte de cloisonnement du passage des engins, des accès aux sites, etc.), identification des espèces de flore et faune protégées et/ou patrimoniales pouvant être impactées ;
- Travaux : reprofilage des gravières existantes. La gravière doit permettre le passage des bovins, mais aussi celui des poissons (évitement de l'effet "piège") / Suppression ou arasement des obstacles à la circulation piscicole (seuils, remblais), à l'aide d'une pelle mécanique.

→ **Points de vigilance : Les travaux doivent être effectués :**

- lorsque la portance du sol et les niveaux d'eau le permettent, pour limiter les incidences sur le milieu naturel et pour éviter tout problème technique ;
- en dehors des périodes propices à la reproduction des poissons.

→ **Points de vigilance : Les stations d'espèces protégées de flore devront être identifiées et, le cas échéant, être mises en défends ou identifiées avant les travaux.**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

L'action sera pilotée par la CSGBM avec l'appui du PnrB, ainsi qu'avec l'assistance du SBVB. Des prestataires pourront être sollicités pour les travaux. Les acteurs locaux, notamment l'Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière, seront informés et pourront être consultés dans le cadre de cette action.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X**	X**				3	1	1

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

(\*\*) A confirmer en fonction de la programmation du CTMA

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>				5 500		

### Source(s) de financement :

- Contrat régional de bassin versant (CRBV)
- Contrat territorial milieux aquatiques (CTMA)
- Région
- Fonds européen de développement régional (FEDER)

**OLT A - PRESERVER LES HABITATS NATURELS AINSI QUE LES HABITATS D'ESPECES ET  
MAINTENIR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**OO A.6 - RENFORCER L'ATTRACTIVITE DU SITE PIERRE CONSTANT POUR LES OISEAUX D'EAU ET LA FAUNE  
PISCICOLE**

IP9	<b>RECONFIGURER LE SITE PIERRE CONSTANT PAR LA MISE EN ŒUVRE DE TRAVAUX DE GENIE ECOLOGIQUE</b>	PnrB		1
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

Préserver les habitats naturels ainsi que les habitats d'espèces et maintenir la diversité biologique	Engager la démarche de renforcement de l'attractivité du site Pierre Constant pour les oiseaux d'eau et la faune piscicole
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation liés aux habitats d'espèces de faune, ici l'avifaune et plus particulièrement les oiseaux d'eau (quiétude en hiver, attractivité des habitats). Les enjeux de conservation potentiels liés à l'attractivité de la RNR pour les poissons.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La configuration du site Pierre Constant est marquée par son histoire d'ancien parc animalier, aux nombreux plans d'eau aménagés. Ces plans d'eau aménagés n'avaient pas la même vocation que celle recherchée aujourd'hui. Pour permettre le cheminement sur le site sans générer le dérangement des oiseaux, des écrans visuels constitués de talus et plantations de saules, ont été aménagés. Néanmoins, ces aménagements participent à une fermeture du système et au cloisonnement du site. De plus, la boucle complète qui est parcourue à l'heure actuelle par les visiteurs n'est plus compatible avec la quiétude du site recherchée pour l'accueil des oiseaux. La volonté de réduire le dérangement pour l'avifaune et de renforcer l'attractivité du milieu pour l'avifaune et les poissons nécessite une reconfiguration globale du site. Il s'agit d'accroître la cohérence fonctionnelle de la RNR, son intégration au sein de la zone humide et les continuités entre composantes.

Il s'agit ici d'une mission de maîtrise d'œuvre complète, c'est-à-dire intégrant une phase de conception et une phase travaux. Ceci est lié à la complexité des travaux qui seraient à engager, mais aussi aux études préalables qui pourraient être requises.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Reconfiguration de l'entité Pierre Constant, de façon à favoriser l'attractivité des populations d'oiseaux d'eau ainsi que la faune piscicole.**

**Facteurs d'influence :** Facteurs abiotiques et globaux (climat, niveaux d'eau, qualité physico-chimique, turbidité des eaux, etc.) ; Travaux importants et complexes ; recherche nécessaire de cohérence avec le volet pédagogique du plan de gestion.

Des liens pourront être faits avec les programmes Natura 2000 existants sur le territoire.

*Indicateur de mise en œuvre : Réalisation de la phase conception (proposition d'un projet au stade PRO-DCE).*

*Indicateur de résultat : Réalisation des travaux conformes au CCTP, création de conditions plus favorables pour l'accueil des oiseaux d'eau.*

**LOCALISATION**

Ensemble de la RPC. Détail des travaux à définir en phase conception.

**DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION**

L'action comporte les phases suivantes :

- Gestion administrative et démarches réglementaires ;
- Conception : définition des modalités de travaux et priorisation des secteurs d'intervention, lancement de diagnostics avant-travaux et concertation : commune de Saint-Malo-de-Guersac, usagers, habitants, SBVB, pôle Education au territoire, etc.
- Travaux : terrassement : reconfiguration des plans d'eau, profilage des berges, réduire les talus et de buttes, définition d'un nouveau cheminement tenant compte des enjeux biologiques, travaux hydrauliques : suppression des obstacles à la circulation de l'eau, curage des canaux.

Les travaux doivent prévoir une gestion optimale des volumes de terre et la mise en défends des zones sensibles.

→ **Points de vigilance** : L'action nécessite de garantir l'acceptation locale du projet (sensibilisation du grand public aux objectifs de la démarche et communication auprès des usagers).

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

L'action sera coordonnée par le PnrB. Le SBVB et les communes concernées seront associés à la phase de conception du projet. Des prestataires pourront être sollicités pour les travaux.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
Planification et nombre de jours sur 6 ans	X	X					32	6	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)		150 000				

**Source(s) de financement :**

- Natura 2000

**OLT B - DEVELOPPER LES CONNAISSANCES SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA RNR UTILES A LA COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES**

**OO B.1 - POURSUIVRE ET CONFORTER LES PROGRAMMES D'INVENTAIRES A LONG TERME DESTINES A DES GROUPES D'INTERET**

CS1	ETUDIER LA DYNAMIQUE D'UNE ESPECE VEGETALE PATRIMONIALE : LE CRYSPSIS PIQUANT	PnrB		2
-----	-------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 - Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

L'enjeu de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire *Chenopodio chenopodioidis - Crypsietum aculeatae* (Paradis & Lorenzoni, 1994). L'enjeu de connaissance sur le maintien du *Crypsis* piquant, espèce à forte valeur patrimoniale, et l'évolution de son habitat au regard de diverses pressions.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Le *Crypsis* piquant (*Crypsis aculeata*) bénéficie d'un plan régional de conservation établi par le Conservatoire Botanique National de Brest – Antenne régionale des Pays de la Loire (CBNB-PdL). Présente sur le territoire de Brière, cette espèce a pour menaces la fermeture du milieu par développement de la roselière, la dynamique importante de la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) et le développement de la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*). Il s'agit d'une espèce favorisée par le piétinement dont le secteur est actuellement maintenu ouvert par les ragondins. Il importe d'acquérir de nouvelles connaissances sur le *Crypsis* piquant au sein de la RNR (entité Pierre Constant) afin de suivre la dynamique de cette espèce patrimoniale et d'évaluer l'état de conservation de la station. Cette station est évaluée, en 2016, en bon état de conservation.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition d'informations sur la présence et l'évolution de la station de *Crypsis* piquant au sein de l'entité Pierre Constant afin d'adapter la gestion au besoin (mise en pâturage par exemple).**

**Facteur(s) d'influence :** développement de la roselière, présence d'espèces exotiques envahissantes pouvant coloniser les vases nues et ainsi supplanter l'espèce dans ses stations, gestion par fauche.

*Indicateur de mise en œuvre : recherche de nouvelles stations, nombre d'années avec un suivi de l'espèce*

*Indicateur de résultat : Surface de la station, nombre de pieds, recouvrement de l'espèce au sein de la station*

## LOCALISATION



(Source : Massard *et al.*, 2017)

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Une caractérisation de la station de *Crypsis piquant* de l'entité Pierre Constant (évolution surfacique) sera effectuée au mois de septembre (voire octobre) de chaque année. Il s'agira également d'opérer une veille qualitative de l'état de la station face à la fermeture éventuelle du milieu (roselière) et à la prolifération de la *Crassule de Helms*.

Le suivi sera mené par le PnrB suivant le protocole établi par le CBNB pour le suivi des stations de plantes vulnérables. Les données seront transmises au CBNB qui anime le plan régional de conservation de l'espèce.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique du PnrB. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

## MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	6	6	

(\*): Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

## MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS <sub>2</sub>	EXERCER LA VEILLE DE LA POPULATION DU BUTOR ETOILE DANS LE CADRE DES SUIVIS GLOBAUX	PnrB		1
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 - Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Fiche-action rattachée au programme Natura 2000 et PNA*

## ENJEU(X) CIBLE(S)

L'enjeu de connaissance quant à la dynamique de population du Butor étoilé, espèce à forte valeur patrimoniale. Les enjeux de conservation de son habitat de reproduction (roselière).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Cette action est la poursuite des opérations de dénombrement des mâles chanteurs de Butor étoilé et de l'étude de leur distribution sur le site Natura 2000 « Grande Brière, marais de Donges et du Brivet », qui ont eu lieu entre 2007 et 2009 puis en 2016. Il s'agit de poursuivre la veille populationnelle d'une espèce d'ardéidé patrimoniale pour laquelle la Brière et en particulier la Réserve ont un rôle majeur : le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*). La RNR accueille entre 20 et 30% des effectifs de mâles chanteurs.

Les actions menées sur la période 2013-2018 ont permis d'accroître les connaissances liées à cette espèce. Le suivi est réitéré pour le deuxième plan de gestion de manière à quantifier les effectifs de Butor (optique de veille) et de préciser géographiquement les secteurs exploités par l'espèce (optique de gestion).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

#### Acquisition de données permettant :

- de préciser le zonage des roselières considérées d'intérêt en raison de leur peuplement ;
- d'orienter la mise en œuvre des mesures de conservation de l'habitat du Butor étoilé ;
- d'estimer l'évolution des effectifs de la population.

**Facteurs d'influence** : variables pouvant influencer sur l'activité de chant des oiseaux ou sur la qualité de l'écoute lors des inventaires (température, direction du vent, nébulosité...). La prise en compte de ces paramètres est nécessaire pour évaluer les biais à l'inventaire et relativiser l'absence de contacts de l'espèce sur certains secteurs.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire (nombre d'observateurs, durée, conditions météorologiques...)*

*Indicateur de résultat : Effectifs dénombrés, cartographie des mâles chanteurs*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

La veille portera sur l'ensemble des roselières favorables à l'implantation de cet ardéidé, sur la base du protocole développé les années précédentes. L'opération consiste à recenser les différents secteurs choisis dans des conditions similaires (horaires, méthodes, facteurs climatiques) à intervalles rapprochés. Il s'appuie sur le positionnement des mâles chanteurs : leur emplacement est évalué par triangulation acoustique, d'après le protocole développé en Camargue.

Les sessions ont lieu préférentiellement pendant la période d'activité maximale de chant, qui s'étend de la mi-avril à la mi-mai. Dans la mesure du possible, les inventaires s'échelonnent sur dix jours au maximum pour l'ensemble des secteurs échantillonnés, de façon à limiter les biais liés aux déplacements des oiseaux. Dans le cadre des suivis menés depuis 2007 (PnrB), l'entité « Grands Charreaux » comprend 14 points d'écoute. Quatre points d'écoute concernent directement les abords de l'entité « Charreau de Pendille » (2 points indirects).

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés
- **Points de vigilance** : Le suivi s'inscrit dans le cadre d'opérations menées à l'échelle du site Natura 2000 et ne concerne pas une action spécifique à la RNR

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les naturalistes locaux et les bénévoles.

Le (la) Chargé(e)s de mission RNR sera en charge de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique à l'échelle de la Réserve. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>			X				8	2	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS3	SUIVRE LE PASSAGE MIGRATOIRE DU PHRAGMITE AQUATIQUE SUR LA RNR	PnrB		1
-----	----------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

**OBJECTIFS**

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 – Poursuivre et conforter les programmes d’inventaires à long terme destinés à des groupes d’intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Fiche-action rattachée au programme Natura 2000 et PNA*

**ENJEU(X) CIBLE(S)**

L’enjeu de connaissance du rôle joué par la Réserve pour le Phragmite aquatique sur son trajet postnuptial et l’enjeu de conservation des habitats propices à l’accueil du passereau en transit (habitat de repos, d’alimentation...).

**CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS**

Le Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) est une espèce mondialement menacée d’extinction. Les marais de Brière, situés sur l’axe majeur de migration de l’espèce, constituent une halte migratoire de grande importance. Un rôle important de la Brière dans le cycle biologique de l’espèce a été identifié par les études engagées depuis 2009. Les passereaux paludicoles en migration postnuptiale, dont le Phragmite aquatique, utilisent les roselières et ses habitats annexes afin de reconstituer leurs réserves énergétiques entre deux vols. L’action renouvelée vise à mieux connaître, sur le moyen terme, les transits d’oiseaux de cette espèce dans les marais briérons.

▶▶ **RESULTAT(S) ATTENDU(S) :**

**Amélioration de la connaissance sur les effectifs migrateurs, la durée de stationnement des individus sur le site et l’exploitation des habitats.**

**Ceci a pour objectif global de favoriser et conserver les zones propices à la reconstitution des réserves énergétiques et au repos des passereaux paludicoles.**

**Facteur(s) d’influence :** variables pouvant influencer sur l’activité de migration des oiseaux (conditions météorologiques, succès sur les sites de reproduction, aléas migratoires...). La prise en compte de ces paramètres est nécessaire pour évaluer les biais à l’inventaire et relativiser les taux de capture.

Cette action s’inscrit dans une démarche nationale et européenne en faveur d’une meilleure connaissance de l’intérêt trophique des roselières du littoral Atlantique, ou arrière-littoral, en faveur du Phragmite aquatique principalement, mais aussi des autres passereaux en migration.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d’inventaire (durée, conditions...)*

*Indicateur de résultat : Base de données actualisée et comparaison des indices ACROLA*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Les opérations de suivi s'effectuent en période de migration, au mois d'août (pic de passage pour les passereaux paludicoles) sur deux des entités de la RNR : l'entité « Grands Charreaux » et l'entité « Pierre Constant ». Les inventaires antérieurs ont souligné un intérêt mineur de l'entité « Charreau de Pendille » pour cette étude, d'où une optimisation des autres stations. Ces opérations nécessitent le recours à la capture et au marquage des oiseaux dans le cadre d'un protocole standardisé (MNHN – protocole ACROLA). Une quinzaine de personnes sont mobilisées. La présence de 2 équipes de 2 à 3-4 personnes pendant 2 semaines minimum (un bagueur assermenté par équipe, accompagné d'aides-bagueurs) est requise.

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés
- **Points de vigilance** : ce suivi s'inscrit dans le cadre d'une étude spécifique et ne relève pas du dispositif RNR seul

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera réalisé par le PnrB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	-------------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>					X		9	20	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS4	POUR SUIVRE L'ETUDE DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION DE LA GORGEBLEUE A MIROIR BLANC DE NANTES	PnrB		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 – Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Fiche-action rattachée au programme Natura 2000*

## ENJEU(X) CIBLE(S)

La connaissance de la dynamique de population de Gorgebleue à miroir blanc sur le long terme et la conservation de son habitat de reproduction.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*), morphotype de Gorgebleue présent sur le littoral Atlantique, connaît depuis les années 1980 une dynamique positive dans les marais de Brière. La Gorgebleue à miroir blanc a été choisie comme modèle d'étude de systèmes population-environnement. Ce passereau migrateur est un modèle biologique étudié depuis 1984 par P. Constant et M-C. Eybert, dans le cadre de l'UMR 6553 (Ecobio de Rennes 1). Les études se poursuivent aujourd'hui dans le cadre des actions menées par le PnrB (capture-marquage, caractérisation d'habitat, suivi par radiopistage, etc.). Cette action est ainsi liée à un programme de recherche (capture-marquage) développé depuis 2008, et a été conduite chaque année du plan de gestion 2013-2018. Le programme est reconduit en 2019 sous l'intitulé « Etude de l'écologie de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes en nidification ». L'étude s'inscrit dans une volonté de renseigner la démographie et la dynamique des populations de la Gorgebleue à miroir blanc sur un des bastions de l'espèce en France. L'étude du fonctionnement et de la dynamique de populations est basée sur un marquage des individus au sein du site Pierre Constant.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Estimation des effectifs et leur évolution sur le site**

**Acquisition de connaissances sur la dynamique des populations locales (estimation du recrutement local, probabilités de survie des adultes et de recapture)**

**Facteurs d'influence** : conditions météorologiques.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire*

*Indicateur de résultat : Base de données actualisée, indice et taux de capture*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

A minimum deux campagnes de baguage sont menées annuellement : en avril et en juillet. Un marquage coloré est attribué à chaque individu de Gorgebleue. Les individus marqués sont ainsi suivis sur le terrain grâce à des contrôles visuels réguliers au printemps. Des phases de bilan de captures et des analyses approfondies sont menées en vue d'estimer l'évolution globale de la population du site, mais aussi de répondre à des problématiques ciblées (estimation du recrutement local, probabilités de survie des adultes et de recapture, fidélité au site, surfaces de territoires de mâles chanteurs et densité...).

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés
- **Points de vigilance** : le suivi s’inscrit dans le cadre d’un programme de recherche scientifique en-dehors du dispositif RNR

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l’action

Le suivi sera mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec le CRBPO (MNHN), les ornithologues et scientifiques locaux, les bagueurs agréés et aides-bagueurs volontaires.

Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l’équipe scientifique. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	42	66	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS <sub>5</sub>	ETUDIER LA DISTRIBUTION ET L'ABONDANCE DES PASSEREAUX PALUDICOLES NICHEURS DES ROSELIERES	PnrB		1
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 – Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance du peuplement en passereaux, notamment la Locustelle luscinoïde (*Locustella luscinioides*), la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) et la Panure à moustache (*Panurus biarmicus*), qu'abritent les roselières de la RNR au cours de la saison de nidification.

Les enjeux de conservation de leur habitat de reproduction.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

En 2016, une étude a été conduite sur l'abondance et la distribution spatiale du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) et de la Locustelle luscinoïde (*Locustella luscinioides*) en Brière, dans le cadre du dispositif Natura 2000. Le protocole appliqué à l'étude de la Locustelle luscinoïde repose sur l'estimation du nombre de mâles chanteurs à l'aide de points d'écoute (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance – IPA), sur les deux entités de RNR en marais indivis. En parallèle, une caractérisation d'habitat a été effectuée, grâce à la prise de mesures sur le terrain. L'action vise ici à évaluer l'évolution du peuplement en passereaux paludicoles nicheurs sur deux entités de la RNR : les « Grands Charreaux » et le « Charreau de Pendille ».

Pour l'entité Pierre Constant, l'action consiste essentiellement à la prise en compte des données en rapport avec le cortège des passereaux paludicoles capturés lors des opérations de baguage ciblées sur la Gorgebleue à miroir (cf action CS4). Il s'agit ainsi d'identifier le cortège en présence et d'évaluer l'abondance des espèces au cours du temps.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Estimation des tendances d'évolution des effectifs et de la distribution de ces espèces au sein de la RNR.**  
**Evaluation de la pertinence des mesures de conservation ou de restauration de milieu.**

**Facteur(s) d'influence :** conditions météorologiques, contraintes logistiques, surfaces et durées de prospection.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire (durée des opérations, conditions, degré d'échantillonnage)*

*Indicateur de résultat : Bases de données actualisées*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

### Protocole par points d'écoute dans les entités de marais indivis (IPA)

Les prospections ont lieu entre avril et mai, selon un plan d'échantillonnage régulier resserré. Les points d'écoute sont répartis le long de transects parallèles. Au total, 70 points d'écoute sont répartis proportionnellement entre les deux entités. Les mâles chanteurs sont dénombrés dans un rayon de 100 m autour de chaque position du point d'écoute (ou station), considéré comme la limite de détection du chant des passereaux, au-delà et en-deçà de laquelle respectivement la perception de certaines espèces est mauvaise et les résultats ne sont plus représentatifs.

Sur chaque point d'écoute, des paramètres d'habitat susceptibles d'influencer la distribution des mâles au sein des roselières sont relevés (hauteur de roseau et densité notamment). Ils seront mis en rapport avec l'action CS 14 (dynamique de la roselière). L'ensemble des données récoltées permettra en outre d'améliorer le zonage de la RNR (secteurs d'intervention/à préserver).

### Estimation du peuplement en passereaux paludicoles dans l'entité Pierre Constant

Les opérations de baguage conduites depuis 2008 sur l'entité Pierre Constant ont permis l'obtention d'un jeu de données conséquent sur le cortège de passereaux paludicoles nicheurs (cf. action CS4 relative à la Gorgebleue à miroir). Ces opérations seront répétées sur la durée du plan de gestion 2019-2024, et les données analysées dans l'optique d'estimer l'évolution du peuplement.

→ **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera mené par le PnrB.

Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge notamment de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>					X		40		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS6	<b>ASSURER LA VEILLE DES POPULATIONS D'OISEAUX D'EAU EN HIVERNAGE</b>	PnrB		1
-----	-----------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 – Poursuivre et conforter les programmes d'inventaires à long terme destinés à des groupes d'intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance quant aux oiseaux d'eau hivernant au sein de la RNR (notamment la Sarcelle d'hiver et le Canard souchet) : évolution du peuplement au cours de l'hiver et sur le long terme, maintien des populations, etc. Les enjeux de conservation de l'habitat des oiseaux d'eau et des fonctions assurées par la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'une des vocations historiques de la RNR « Marais de Brière », dont les trois entités ont pendant un temps été dotées du statut de réserve de chasse, est l'accueil du gibier d'eau. L'aménagement des plans d'eau des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » s'est fait dans cette optique. La RNR accueille aujourd'hui des effectifs non négligeables d'oiseaux d'eau en hivernage, ce qui en fait un site d'importance nationale voire internationale pour certaines espèces. L'action s'inscrit dans la continuité des travaux effectués par le passé, en lien avec le déploiement d'un protocole de suivi standardisé des hivernants à partir de 2016. L'action vise à poursuivre l'évaluation des effectifs hivernants d'oiseaux d'eau sur les trois entités géographiques de la RNR. Les groupes biologiques visés sont les anatidés et foulques, les limicoles ainsi que les grands échassiers.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Estimation des tendances d'évolution des effectifs et de la distribution de ces espèces au sein de la RNR.**

**Evaluation de la pertinence de mesures de conservation ou restauration de milieux favorables à ces espèces.**

**Facteurs d'influence** : conditions météorologiques, variations des niveaux d'eau (contraintes pour les prospections).

*Indicateur de mise en œuvre : Comptages réguliers suivant un protocole standardisé*

*Indicateur de résultat : Base de données actualisée (richesse spécifique et évolution des effectifs dénombrés)*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Les trois entités sont concernées par la veille développée lors de la période d'hivernage. Les comptages ont lieu le matin, une fois par mois (autour du 15 du mois) dans les entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ». Ils s'échelonnent de la mi-septembre à la mi-mars à raison d'un passage par entité. Les entités sont parcourues soit à pied, soit en chaland, en fonction de l'accessibilité du terrain.

L'entité Pierre Constant ainsi que le Plat de Rozé situé aux abords font l'objet de comptages hebdomadaires, toute l'année (approche phénologique). Le site, plus facile d'accès, est parcouru à pied et les différents observatoires sont mis à profit.

Ces comptages englobent le suivi de mi-janvier organisé dans le cadre de l'opération Wetlands International.

Les itinéraires parcourus sont systématiquement renseignés sous SIG et les données d'effectifs, dans une base de données spécifique.

Des phases d'analyse approfondies sont primordiales, dans le but d'identifier les tendances d'évolution des effectifs de plusieurs espèces-cibles. Pour l'entité Pierre Constant, une analyse comparative sera menée entre la Réserve et ses abords (Plat de Rozé) afin d'identifier les interactions entre ces deux sites exploités par l'avifaune. De manière générale, une attention sera prêtée aux variations de niveaux d'eau et leur effet sur les fluctuations d'effectifs et de composition spécifique. De même, les effectifs dénombrés seront comparés à d'autres sites référentiels en zone humide, à l'échelle d'un large complexe biogéographique.

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera mené par le PnrB et la CSGBM. Les usagers (acteurs cynégétiques) et les naturalistes locaux seront informés des résultats des comptages et/ou directement impliqués dans les opérations.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	132		21

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS7	<b>SUIVRE LA DYNAMIQUE DES ESPECES VEGETALES ALLOCHTONES DE TYPE INVASIF</b>	PnrB		1
-----	------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.1 – Poursuivre et conforter les programmes d’inventaires à long terme destinés à des groupes d’intérêt
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Fiche-action intégrée à la programmation PnrB*

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats et espèces indigènes, notamment ceux sensibles à la propagation des EEE végétales (par exemple le *Crypsis piquant*, la végétation aquatique...).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Cette action se place dans le cadre des opérations de suivi des espèces végétales allochtones menées sur le territoire du PnrB. Il s’agit d’une déclinaison de cette démarche générale au sein de la RNR, dans la continuité des actions menées lors du premier plan de gestion.

### ►► RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Mise à jour régulière des connaissances sur la répartition des espèces envahissantes au sein de la RNR (cartographies et données quantitatives)**

**Orientation des actions de lutte contre les espèces à caractère envahissant**

**Facteurs d’influence** : facteurs abiotiques et météorologiques (salinité, épisodes de gel printanier, dynamique de l’espèce, période et durée de prospection, biais observateur...)

*Indicateur de mise en œuvre : Surfaces prospectées*

*Indicateur de résultat : Surfaces colonisées (+ taux de variation interannuel) / détection rapide et prise en charge des nouvelles stations*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L’ACTION

Le protocole est celui d’ores et déjà mis en œuvre par le PnrB au sein du territoire du PNR. La veille concerne principalement la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), mais aussi le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*) et le Baccharis (*Baccharis halimifolia*).

Le protocole consiste en un repérage des canaux et plans d’eau, que l’opérateur parcourt en chaland ou à pied sur les berges. L’intégralité des stations d’espèces à caractère envahissant est notée par l’observateur et localisé précisément (via les outils SIG) afin de permettre des comparaisons interannuelles. La densité des stations en présence est relevée (appréciation qualitative).

La priorité sera donnée à la détection des nouvelles stations d’invasives, afin de garantir une prise en charge rapide. Une attention particulière sera aussi portée aux secteurs où des opérations d’arrachage ont été réalisées afin d’étudier l’efficacité des actions.

Les données récoltées seront analysées et intégrées au rapport d'activité annuel réalisé par le (la) Chargé(e)s de mission RNR. Les éléments présentés seront : les dates et durées de prospection, les surfaces prospectées/envahies au regard des indices de densité, la comparaison avec les données antérieures, les facteurs d'influence pouvant expliquer la régression ou la prolifération des espèces à une année n (ex : aléas climatiques, efficacité des opérations de gestion).

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés
- **Points de vigilance** : il n'est pas possible de dissocier les suivis sur l'ensemble de la Brière et sur la RNR (personnel similaire, coordination d'ensemble par le PnrB).

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le (la) Chargé(e)s de mission RNR jouera un rôle important de coordination avec les autres actions menées sur le territoire (PnrB, SBVB). Le suivi sur le terrain sera piloté par le chargé de mission « Invasions biologiques » du PnrB. Le (la) Chargé(e)s de mission RNR sera l'interlocuteur des différents chargés de mission du PnrB en charge des suivis biologiques et des partenaires.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	12	42	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS8	<b>ETUDIER LE FONCTIONNEMENT ET LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE CANARDS HIVERNANTS SUR LA RNR</b>	PnrB		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance quant au rôle fonctionnel joué par la RNR dans le cycle de vie des oiseaux d'eau (remise, gagnage, transit...), plus particulièrement les canards hivernants dont la Sarcelle d'hiver et le Canard souchet.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'une des vocations historiques de la RNR « Marais de Brière », dont les trois entités ont pendant un temps été dotées du statut de réserve de chasse, est l'accueil du gibier d'eau. L'aménagement des plans d'eau des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille » s'est fait dans cette optique. La RNR accueille aujourd'hui des effectifs non négligeables d'oiseaux d'eau en hivernage, ce qui en fait un site d'importance nationale voire internationale pour certaines espèces.

A l'heure actuelle, le rôle fonctionnel assuré par la RNR dans le cycle de vie des oiseaux d'eau mérite d'être circonstancié par le biais d'études spécifiques, en vue de mieux cerner les enjeux de gestion.

Cette action est en lien avec la veille opérée sur les oiseaux d'eau par le PnrB et la CSGM et passe par un partenariat de recherche, notamment avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). Elle cible les canards hivernants et s'inscrit nécessairement dans une réflexion globalisée à l'échelle d'un large complexe de zones humides de la façade atlantique.

Il s'agit, pour la période 2019-2024, d'établir un partenariat de recherche et de construire le projet d'étude dans sa globalité. En fonction de l'avancée de la construction, l'étude pourra être lancée dès la fin du plan 2019-2024.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Construction d'un partenariat et définition du projet en vue d'accéder à une meilleure compréhension des fonctions assurées par la Réserve et des interactions avec d'autres sites stratégiques pour les canards hivernants.**

**A terme, il s'agira également d'évaluer l'efficacité des actions de gestion menées au sein de la RNR et d'en préciser les orientations.**

**Facteurs d'influence :** durée et complexité du montage du projet, implication locale.

*Indicateur de mise en œuvre : Montage du dossier*

*Indicateur de résultat : Rapport intermédiaire (contexte, protocole, détails du projet), voire lancement de l'étude*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action sera conduite en partenariat avec l'ONCFS (Direction Recherche et Expertise), dans le cadre des études développées autour de la dynamique des populations d'oiseaux d'eau exploitées par la chasse. Au vu du fort investissement requis, les années 2019/2021 consisteront à développer le programme, le protocole et les partenariats. La mise en œuvre pourra être envisagée en fin de plan, ou reportée au plan 2025-2029, selon la complexité et l'avancée du projet.

Il s'agit de définir les modalités d'étude adéquates en vue de répondre aux questionnements sur le rôle fonctionnel de la Réserve (remise diurne uniquement, stationnement temporaire, échanges avec les sites périphériques... ?) à l'échelle du complexe des zones humides de la façade atlantique (Brière, Morbihan, Vilaine, Loire, Grand-Lieu, Marais Breton...), voire au-delà. L'étude portera sur les stratégies d'utilisation spatio-temporelle des sites de la zone humide par les canards hivernants, dont la Réserve en tant qu'espace de quiétude. Des individus (anatidés) pourront être marqués (marquage nasal) ou équipés de balises GPS en vue d'identifier leurs déplacements et d'estimer les rythmes d'activité.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le PnrB sera en charge du pilotage de l'action, en concertation avec les acteurs locaux : usagers (en particulier les acteurs cynégétiques), Fédération Départementale des Chasseurs de Loire-Atlantique (FDC 44) et naturalistes.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X				15		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT B - DEVELOPPER LES CONNAISSANCES SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA RNR UTILES A LA COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES**

**OO B.2 - ACQUERIR DES DONNEES SUPPLEMENTAIRES SUR CERTAINS HABITATS OU GROUPES D'ESPECES PEU OU MAL CONNUS**

CS9	<b>CONTRIBUER A LA CONNAISSANCE DES MICROMAMMIFERES PAR L'INVENTAIRE DU CAMPAGNOL AMPHIBIE, DE LA MUSARAIGNE AQUATIQUE ET DU RAT DES MOISSONS</b>	PnrB		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance sur les mammifères, ici les micromammifères d'intérêt (Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Rat des moissons), quant à leur présence et leur densité sur la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les données concernant la présence de micromammifères sur la RNR méritent d'être complétées. En effet, aucun inventaire ciblé n'a été mené sur l'ensemble de la RNR à ce jour. Les suivis sont orientés spécifiquement sur trois espèces d'intérêt inféodées aux zones humides : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) et le Rat des moissons (*Micromys minutus*).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances quant à la présence, la répartition et la densité des populations de micromammifères sur la RNR en vue d'identifier les enjeux de conservation éventuels du site.**

**Facteurs d'influence** : Variations de niveaux d'eau, interactions avec les RAE, surfaces à prospector et logistique, taux de détectabilité, pression de pâturage/fermeture du milieu...

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de stations prospectées (transects, surfaces)*

*Indicateur de résultat : Taux de présence/absence des espèces ciblées au regard de l'effort de prospection*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'inventaire passe par la recherche d'indices de présence, selon les modalités suivantes :

### Campagnol amphibie

L'état des lieux des populations de Campagnol amphibie passe par la recherche d'indices de présence dans les secteurs et linéaires d'habitats favorables. Un volet plus important sera dédié à l'étude de la densité de population au sein de l'entité Pierre Constant, où la présence de l'espèce est avérée. Le protocole développé pourra intégrer l'acquisition de données sur les interactions éventuelles avec d'autres mammifères, tels que le Ragondin, le Rat musqué et le Campagnol agreste. Une comparaison des résultats observés sur l'entité Pierre Constant avec les prairies limitrophes pourrait être pertinente en vue d'améliorer la compréhension de l'utilisation d'un site à la configuration originale sur le territoire. Des prospections pourront être menées sur les deux autres entités, bien que la configuration d'habitats y soit moins favorable, de même que les conditions hydriques. La pression d'inventaire sera donc moindre en ce qui concerne ces deux entités.

### Musaraigne aquatique

L'état des lieux des populations de Musaraigne aquatique pourra se baser sur deux techniques relativement récentes et non invasives : tubes-capteurs de fèces et tubes-capteurs de poils. Différents types de tubes-capteurs seront aménagés avec appâts et pourront être combinés le long de transects (30 tubes pour 100 mètres par exemple). Les relevés des tubes sont à effectuer 5 à 7 jours après la pose. Des sessions d'inventaire seront réparties entre mai et août (à adapter selon les fluctuations des niveaux d'eau), à raison d'au moins 1 session par mois. Le protocole s'appuiera sur la méthodologie développée par le Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement (GREGE). Il importe d'appuyer un effort d'inventaire conséquent, en rapport avec le taux de succès des tubes et les surfaces potentiellement favorables. Les fèces récoltées seront transmises pour analyses génétiques à un laboratoire spécialisé (recherche de l'ADN rare).

*Pour ces deux espèces de micromammifères, un protocole basé sur le piégeage des individus semble à proscrire, du moins pour les entités de marais indivis. Il importe de souligner le risque de mortalité (stress, chute des pièges et noyade sous l'effet des variations de niveau d'eau ou du dérangement par le Ragondin, etc.) ainsi que les contraintes logistiques (relevés des pièges deux fois par jour) inhérents à ce type d'inventaire.*

### Rat des moissons

L'état des lieux des populations de Rat des moissons passera par la recherche des nids dans les zones de phragmitaie. Ces prospections cibleront les entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ». Les surfaces seront prospectées uniquement en été et priorisées au regard des préférences de l'espèce (phragmitaies les moins inondées).

*Les inventaires des trois espèces pourront être répétés à différentes périodes de l'année afin de mieux cerner les réponses des individus aux variations de niveaux d'eau, que l'on peut supposer être un facteur d'influence majeur (importants déplacements saisonniers ?). Il serait pertinent de prendre en compte les facteurs agricoles, une pression de pâturage trop importante étant notamment défavorable au Campagnol amphibie.*

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté et/ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les naturalistes et associations locaux. Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera notamment en charge de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels. Les analyses génétiques (volet Musaraigne aquatique) seront déléguées à un laboratoire de recherche spécialisé. Des journées d'inventaire ou des ateliers multi-mammifères ouverts à un public bénévole ou étudiant pourront être proposés.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X					56	1	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)		15000				

Source(s) de financement :

- Région
- Fonds européen de développement régional (FEDER)

CS10	<b>CONTRIBUER A LA CONNAISSANCE DES MUSTELIDES ET AUTRES MAMMIFERES SUR LES ZONES DE PASSAGE PAR PIEGEAGE PHOTOGRAPHIQUE</b>	PnrB		3
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance des mammifères, ici les mustélidés (dont la Loutre, présente et le Putois, à rechercher) mais aussi tout autre mammifère fréquentant la RNR (enjeu de connaissance global).

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les données concernant la présence de mammifères sur la RNR méritent d'être complétées. En effet, aucun inventaire ciblé n'a été mené sur l'ensemble de la RNR à ce jour. Le piégeage photographique a été expérimenté à partir de l'année 2018 en vue d'acquérir des données supplémentaires sur les mammifères fréquentant la RNR. Ainsi, l'action vise à mettre en œuvre des protocoles standardisés en vue de récolter des informations sur les espèces fréquentant la Réserve et, éventuellement, leur activité (fréquence de passage, etc.).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances quant à la présence des populations de mustélidés et autres mammifères sur la RNR en vue d'identifier les enjeux de conservation éventuels**

**Facteurs d'influence** : taux de détectabilité (discrétion, paramétrage, conditions météorologiques).

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de stations prospectées (transects, surfaces)*

*Indicateur de résultat : Présence/absence des espèces ciblées au regard de l'effort de prospection (indicateur 1)*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le protocole de suivi mis en place se base sur le piégeage photographique selon les modalités suivantes :

- Pose de pièges à différentes périodes de l'année en des points stratégiques (zones de passage) et relevés réguliers (1 à 3 semaines) ;
- Expérimentations de pièges et d'optiques pour la détection d'espèces discrètes ou de taille réduite : petits mustélidés, musaraignes, etc. ;
- Analyse et archivage des données via les logiciels spécialisés (marquage des photographies et traitement des métadonnées).

5 pièges photographiques sont disponibles pour les inventaires et seront disposés au gré des opportunités (couplage avec un autre inventaire pour mutualiser les sorties terrain, par exemple). Le piégeage photographique pourra être combiné à la récolte de fèces sur les dosses, lesquelles pourront être envoyées pour analyses génétiques, en lien avec le volet « analyses génétiques » de l'étude de la Musaraigne aquatique (selon le nombre d'échantillons récoltés pour cette espèce au regard du budget alloué à l'étude).

→ **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le suivi sera piloté ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les naturalistes et associations locaux.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	27		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS11	DRESSER L'ETAT DES LIEUX ET CARACTERISER LE PEUPLEMENT DE CHAUVES-SOURIS	PnrB		1
------	--------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance des mammifères, notamment les chauves-souris, méconnues sur la RNR et dont les espèces de France métropolitaine font toutes l'objet d'une protection.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les inventaires acoustiques réalisées, en 2001, dans le cadre de la construction du Document d'Objectifs « Habitats » du site Natura 2000 « Grande Brière, Marais de Donges » font mention des espèces suivantes, contactées à proximité de l'entité « Charreau de Pendille » : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), *Myotis* dont Murin de Daubenton (*M. daubentonii*). Des connaissances très nettes sont à acquérir sur ce groupe d'espèce, bio-indicateur quant aux aspects trophiques de la zone humide. De plus, ce taxon pourrait être un indicateur efficace vis-à-vis d'opérations de gestion, telles que l'ouverture de milieux. La mise en place d'un suivi Chiroptères au cœur de la Grande Brière représente un intérêt scientifique certain et novateur.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances sur ce taxon et, éventuellement, mise en rapport avec les opérations de gestion menées sur la RNR**

**Facteurs d'influence :** Conditions météorologiques, surfaces à prospector, technicité/temps d'analyse.

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de stations inventoriées et durées d'échantillonnage*

*Indicateur de résultat : Liste des espèces détectées (voire indices d'activité)*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le protocole de suivi mis en place est le suivant :

### Phase 1 : état des lieux des populations de chiroptères

Un premier état des lieux des populations de chiroptères pourra être réalisé sur l'ensemble des 3 entités. Il pourra s'agir de l'application du protocole Vigie-chiro (ou du développement d'un protocole spécifique) : disposition d'enregistreurs acoustiques automatiques (SM2Bat) en poste fixe, enregistrements de nuits complètes (fenêtre d'activité intégrale) et caractérisation de l'habitat aux abords des stations. Plusieurs nuits d'inventaire réparties sur deux sessions seront prévues (mai-juillet et août-septembre). Les données récoltées pourront faire l'objet d'une pré-identification automatisée via des logiciels spécialisés, mais un échantillon des données devra impérativement être analysé manuellement pour évaluer le taux d'erreur inhérent à l'automatisation du traitement.

Les données récoltées en poste fixe renseignent *a minima* sur les espèces en présence, mais aussi le rythme d'activité, la relation habitat/abondance, etc.

A noter que l'entité Pierre Constant pourra être distinguée au sein du protocole, étant donné sa configuration paysagère et le cortège d'espèces potentielles (diversité attendue plus élevée). Des thermo-hygromètres pourront être combinés au dispositif d'enregistrement, de manière à renseigner sur les conditions abiotiques sur les territoires de chasse et limiter les biais lors des analyses d'activité.

**Phase 2 (selon résultats de la phase 1) : approfondissements de l'étude**

En fonction des résultats obtenus à l'issue d'un premier état des lieux du peuplement chiroptérologique de la RNR, divers approfondissements de l'étude pourront être proposés. De manière globale, il s'agira d'étudier l'intérêt écologique de la RNR et, au-delà, de la Grande Brière, pour les chiroptères :

- Etude de la phénologie d'activité (variations au cours de la nuit et des saisons) ;
- Etude de l'activité de chasse et des ressources trophiques disponibles (couplage éventuel des données acoustiques avec la biomasse en insectes et la thermo-hygrométrie) ;
- Développement d'un indicateur (protocole standardisé) en vue de l'évaluation des actions de gestion.

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le suivi sera piloté ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les partenaires suivants : naturalistes et associations locaux, Museum Nationale d'Histoire Naturelle.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X					23	2	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>		5000				

Source(s) de financement :

- Région
- Fonds européen de développement régional (FEDER)

CS12	CONTRIBUER A LA CONNAISSANCE D'ESPECES D'OISEAUX PEU OU MAL CONNUES EN PERIODE DE REPRODUCTION : LE BLONGIOS NAIN, LA MAROQUETTE PONCTUEE ET LA BECASSINE DES MARAIS	PnrB		1
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances quant à la présence d'espèces d'intérêt discrètes (Blongios nain) et quant à des espèces d'intérêt déjà connues de la RNR (Bécassine des marais, Marouette ponctuée) mais pour lesquelles il est nécessaire d'affiner les connaissances.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Un manque de connaissances a pu être estimé quant à plusieurs espèces d'oiseaux : le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) et la Marouette ponctuée (*Porzana porzana*). Il s'agit de mener des inventaires ciblés sur ces trois espèces afin de répondre à un certain nombre de questionnements :

- La présence potentielle du Blongios nain ;
- La densité de population et la fenêtre de présence de la Bécassine des marais et de la Marouette ponctuée.

Les connaissances acquises pourront être partagées à plus large échelle et alimenter les programmes de suivi nationaux.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition et diffusion de connaissances sur ces espèces afin d'estimer le rôle que joue la Réserve pour ces espèces**

**Facteurs d'influence** : Conditions météorologiques, taux de détectabilité.

*Indicateur de mise en œuvre : Surfaces prospectées/nombre de points d'écoute*

*Indicateur de résultat : Indice de présence, Indice de densité, données sur le statut reproducteur*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le protocole de suivi mis en place se base sur le déploiement de points d'écoute nocturne au printemps, en poste fixe. Les sessions d'inventaire (1 passage/mois) auront lieu tôt au matin (1h avant le lever du jour) et en début de nuit (de 22h à 1h environ) et suivant les conditions météorologiques, entre avril et juin. Les prospections seront effectuées en chaland. Les points d'écoute seront de 10 minutes chacun et positionnés à des emplacements stratégiques, facilement accessibles en chaland. Afin d'améliorer les conditions de détection des espèces, un appareil d'écoute électronique à distance (parabole), amplifiant l'environnement sonore, sera employé. L'échantillonnage tiendra compte de la portée de la parabole (env. 100 m). Deux équipes procéderont aux inventaires de manière concertée et 3 à 4 stations d'échantillonnage seront retenues pour chaque entité. Cet inventaire pourra être couplé à celui du Butor étoilé, selon les contraintes logistiques.

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les partenaires suivants : naturalistes et associations locaux.

Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge notamment de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>			X				11,5		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS <sub>13</sub>	RENSEIGNER LE PASSAGE MIGRATOIRE ET/OU L'HIVERNAGE DE PASSEREAUX-CIBLES	PnrB		1
------------------	-------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance quant à la précision du statut de plusieurs espèces de passereaux au cours de la saison migratoire et en hivernage, et plus largement des fonctions assurées par les habitats de la RNR à ces périodes.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'attractivité de la Réserve pour les passereaux est plutôt bien connue en période de nidification, mais l'est moins pour les périodes de migration et d'hivernage. Plusieurs questionnements émergent quant à l'abondance supposée du Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) en automne et en hiver, ainsi que celle du Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), les roselières de Brière semblant assurer une fonction importante pour l'hivernage de ce passereau. De même, une opération de baguage spécifique a attesté du passage de la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*) sur l'entité Pierre Constant en 2017. L'objectif est donc d'acquérir des connaissances sur le passage migratoire et l'hivernage de ces espèces au sein de la RNR.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances sur ces espèces (abondance, durée de stationnement...) en vue de mieux cerner le potentiel attractif des habitats de la Réserve en automne et en hiver**

**Facteurs d'influence :** Conditions météorologiques.

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de stations inventoriées et durées d'échantillonnage*

*Indicateur de résultat : Indice de capture*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le suivi sera mis en œuvre sur les entités Pierre Constant et « Grands Charreaux » entre octobre et janvier à raison de 2j/mois par entité (selon variations des niveaux d'eau et accessibilité du terrain). Il s'appuiera sur un protocole de capture-marquage des individus. Les stations sont à définir.

→ **Points de vigilance :** les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les partenaires suivants : naturalistes et associations locaux.

Le(la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge notamment de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique. Ces notes seront intégrées au sein des rapports annuels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X				31,5	9	

(\* ) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS14	<b>SUIVRE LA DYNAMIQUE DE LA ROSELIERE ET AMELIORER LES CONNAISSANCES SUR LA LOCALISATION DES SECTEURS D'INTERET</b>	PnrB		1
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

L'enjeu de connaissance quant à la dynamique naturelle de la roselière. L'enjeu de connaissance quant aux secteurs de roselières d'intérêt à maintenir en l'état et les répercussions possibles en matière de gestion.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La première phase du plan de gestion a permis de disposer de connaissances fines sur la végétation et d'une cartographie des groupements présents au sein de la RNR. Néanmoins, il est primordial d'approfondir les connaissances de la roselière en tant qu'habitat et d'identifier avec précision les secteurs d'intérêt. Parmi les orientations proposées pour le nouveau plan de gestion, figure l'idée de suivre et évaluer la végétation sous l'approche du bon état de conservation, enjeu majeur pour la RNR. Il s'agit d'améliorer la compréhension de la dynamique de la roselière (peuplement végétal et maturité). De plus, les roselières considérées d'intérêt (peuplement végétal, caractéristiques d'habitat) bénéficieront d'inventaires spécifiques en vue de doter les gestionnaires d'un meilleur outil pour les choix d'intervention (notamment les activités agricoles). Il s'agit notamment d'expérimenter la mise en défens de stations de roselières afin d'en étudier la dynamique naturelle et l'effet de certains facteurs d'influence.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances sur la dynamique de la roselière, diffusion de ces apports scientifiques et zonage affiné des secteurs à préserver**

**Facteurs d'influence :** dynamique des EEE, variations de niveaux d'eau, interventions sur le milieu...

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de stations suivies et fréquence de relevé des paramètres (suivi) / Note d'étape (zonage)*

*Indicateur de résultat : Base de données « Roselière » (suivi) / Cartographie (zonage)*

## LOCALISATION

Pour le zonage : les entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ».

Pour la dynamique de roselière : l'entité Pierre Constant.

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

### Dynamique de la roselière

Le protocole à mettre en œuvre se basera sur la mise en place d'exclos. Plusieurs stations seront définies afin d'isoler des facteurs d'influence (impact du Ragondin notamment). Il s'agit d'élaborer des stations de suivi et un protocole s'inscrivant sur le long terme (rôle indicateur). Plusieurs passages auront lieu au cours de l'année afin de prendre en compte la phénologie des communautés végétales. L'acquisition de données relatives au sol (types et épaisseurs de tourbe) pourra être intégrée au protocole.

### Localisation des secteurs d'intérêt

La localisation des secteurs de roselières à préserver de toute intervention sera affinée en parallèle de l'étude de la dynamique d'habitat. Cette opération se base sur le croisement des données disponibles (1), l'expérimentation des outils SIG (2) et les inventaires terrain (3). Ces derniers permettront d'identifier la structure d'habitat de secteurs méconnus, en relation avec une pré-identification opérée en amont via les outils SIG (validation/réfutation sur le terrain). Ce volet est à mettre en relation avec les actions IP3 et CS5. Néanmoins, il s'agira d'adopter un zonage modulable au gré des apports de connaissances et des stratégies de gestion.

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec la CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	16,5	17	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS15	APPROFONDIR LA CONNAISSANCE DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE "ROSELIERE TURFICOLE A FOUGERE DES MARAIS ET ROSEAU COMMUN"	PnrB		2
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance quant à la roselière vieillissante du nord-ouest de l'entité Grands Charreaux, rattachée l'habitat d'intérêt communautaire « Roselière turficole à Roseau commun et Fougère des marais ».

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La roselière vieillissante à Fougère des marais présente sur l'entité des Grands Charreaux a été rattachée, lors de sa caractérisation (2014) à l'association *Thelypterido palustris* – *Phragmitetum australis* (habitat d'intérêt communautaire « Roselière turficole à Roseau commun et Fougère des marais »). Localisée sur des sols plutôt alcalins, où dominent *Phragmites australis* et *Thelypteris palustris*, elle signale un bon état de conservation de l'habitat. Toute intervention du type fauche ou pâturage peut faire évoluer cet habitat vers une végétation plus commune et tolérante. Cet habitat présente un intérêt à travers la diversité des espèces accueillies, le cortège est notamment composé, outre *Thelypteris palustris*, de *Calamagrostis canescens*, *Typha angustifolia* et *Thysselinum palustre*. Néanmoins, sa caractérisation mérite d'être affinée (validation du rattachement ou choix d'un rattachement jugé plus adéquat).

La surface réellement occupée au sein de l'entité Grands Charreaux par la roselière turficole reste à quantifier.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances sur cet habitat (approche phytosociologique) et précision de sa localisation**

**Facteurs d'influence** : période ciblée pour les relevés, interventions non contrôlées (évolution de l'habitat décrit en 2014).

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire*

*Indicateur de résultat : Relevés phytosociologiques, cartographie et rapport*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Les inventaires de terrain se dérouleront entre avril et octobre. Des relevés phytosociologiques seront réalisés afin de préciser le travail de caractérisation et de rattachement des communautés végétales. La méthode phytosociologique dite "sigmatiste" sera employée. Il s'agira d'évaluer les besoins d'un nouveau rattachement phytosociologique jugé plus adéquat.

La liste exhaustive des taxons présents sera dressée en attribuant un coefficient d'abondance-dominance (recouvrement de chaque espèce au sein de la zone). Un coefficient de sociabilité pourra être associé. Les relevés seront géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Une attention sera portée également à l'écologie, la physionomie et la structure de végétation (nature du substrat, épaisseur de litière, exposition, aspect, hauteur et densité), ce qui permettra notamment d'affiner la délimitation de cet habitat. La présence de plusieurs espèces patrimoniales au sein de ce secteur nécessite une prospection affinée, notamment en ce qui concerne les communautés d'hépatiques (présence de *Ricciocarpos natans*). Des informations historiques pourront être récoltées sur ce secteur d'intérêt (approche diachronique).

→ **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les partenaires suivants : associations locales, CBNB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	-------------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X					2		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>		2 000				

Source(s) de financement :

- Région
- Fonds européen de développement régional (FEDER)

CS16	EVALUER LES EFFECTIFS DE LA POPULATION DE SANGLIER ET ESTIMER L'EFFET "RESERVE"	PnrB		2
------	---------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces, les enjeux de connaissance des mammifères susceptibles d'occasionner des dégâts et la prise en compte d'une problématique locale soulevée par les acteurs de la Chasse.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La présence de Sanglier (*Sus scrofa*) a été largement observée sur le territoire de la RNR, mais la densité réelle de la population est méconnue. De nombreux questionnements émergent quant aux stratégies d'occupation spatiale de l'espèce (comportement, déplacement) et les interactions entre la Réserve (espace protégé) et la zone humide dans son ensemble (espace chassé). La dynamique de la population à l'échelle nationale et locale, le contexte cynégétique (espèce gibier) et la particularité du milieu (marais) soulignent l'intérêt d'un inventaire ciblé. L'espèce a un impact positif ou négatif sur les sols, la végétation et la faune (fouille du sol, dispersion des graines, prédation, modification des habitats...). A l'échelle de la RNR, elle est susceptible d'occasionner des dégâts, notamment sur les nids d'oiseaux et la flore. A l'échelle du territoire, ses impacts en milieu agricole sont soulignés par les acteurs locaux.

L'évaluation de la population de Sanglier présente sur le territoire et du rôle de la Réserve pour cette espèce est donc nécessaire. Cette action sera l'occasion d'expérimenter de nouvelles techniques de suivi de la faune. Elle s'inscrit nécessairement dans une réflexion globalisée à l'échelle de la zone humide.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Obtention d'informations permettant la prise de décision quant à la nécessité de réguler ou non cette espèce sur la RNR**

**Facteur(s) d'influence** : choix et exhaustivité de la méthode d'inventaire, périodes et pression de chasse sur la zone humide, milieux et surfaces, niveaux d'eau, implication des acteurs cynégétiques...

Cette action est en lien avec les réflexions amorcées au cours de l'année 2018 entre les gestionnaires de la RNR, les usagers du marais et les services de l'état, quant aux perspectives de gestion de l'espèce.

*Indicateur de mise en œuvre : Expérimentations et adaptation d'un protocole d'étude*

*Indicateur de résultat : Nombre de sangliers observés sur la RNR, Indice de densité de population (à confronter avec des données extérieures) et informations suffisamment étoffées pour permettre une prise de décision*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action a pour but l'élaboration et l'application d'un protocole d'inventaire pertinent.

L'action pourra se baser sur :

- La recherche d'indices de présence ;
- Les premières expérimentations par piégeage photographique (2018) et le déploiement de cet outil ;
- Les expériences menées dans d'autres espaces protégés et/ou par des acteurs cynégétiques (imagerie thermique et drone par exemple) ;
- Le dialogue et l'expertise des acteurs locaux (calendrier et stratégie de chasse sur le territoire).

Une phase expérimentale sera conduite en vue d'estimer les potentialités de certains outils (par exemple : drone + imagerie thermique). A l'issue de celle-ci, le protocole sera déployé en vue d'acquérir des données sur la densité de population de Sanglier sur la Réserve. Les données seront acquises prioritairement à l'échelle de l'entité du Charreau de Pendille, et aux abords (sites-échantillons pour une comparaison de l'occupation).

Dans le cas d'expérimentations par usage de drone, deux campagnes d'acquisition (comptage en direct et analyse vidéo) seront à réaliser : une en fin d'automne (octobre/novembre) et une en fin d'hiver (mars, selon les conditions hydriques). D'autres pistes pourront être explorées.

Une attention doit être portée à la temporalité du suivi, au regard de l'influence des variations de niveaux d'eau dans l'utilisation de l'espace par le Sanglier. En concertation avec la CSGBM, il sera nécessaire d'appliquer le même protocole sur d'autres secteurs du marais de Grande Brière Mottière, pour une meilleure définition du rôle joué par la Réserve en comparaison à l'ensemble du marais.

→ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera réalisé en concertation avec les partenaires suivants : Fédération de chasse du 44, Société communale de chasse de Saint-Malo-de-Guersac, CSGBM, ACAGBM. Un prestataire technique sera missionné pour la réalisation des expérimentations et de l'inventaire en tant que tel.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>		X	X	X			10	3	

(\* ) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)		2800	2 800	5 400		

Source(s) de financement :

- Région
- Fonds européen de développement régional (FEDER)

CS17	CONTRIBUER A LA CONNAISSANCE DES AMPHIBIENS (RAINETTE VERTE, PELODYTE PONCTUE, GRENOUILLE RIEUSE) ET REPTILES PAR LA RECHERCHE D'INDICES DE PRESENCE	PnrB		2
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B-Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.2 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances sur des taxons non étudiés à l'heure actuelle à l'échelle RNR : les amphibiens et les reptiles.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les données concernant la présence d'amphibiens et de reptiles sur la RNR méritent d'être complétées. En effet, aucun inventaire ciblé n'a été mené sur l'ensemble du site à ce jour. Les inventaires amphibiens seront orientés spécifiquement sur deux espèces d'intérêt : la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), ainsi que sur le complexe des *Pelophylax*, et en particulier, une espèce à surveiller : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Les inventaires reptiles ne cibleront pas d'espèce en particulier. L'action vise essentiellement à dresser un état des lieux des amphibiens et reptiles à un temps t ; il semble peu pertinent de cibler des efforts d'inventaire plus poussés sur ces taxons, en raréfaction sur le marais depuis plusieurs années.

### » RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances quant à la présence de populations d'amphibiens et de reptiles sur la RNR en vue d'identifier les enjeux de conservation éventuels**

**Facteurs d'influence** : une combinaison de facteurs, relevés depuis plusieurs années, limite l'intérêt d'une prospection affinée des amphibiens et reptiles : surpêche (grenouilles vertes), dégradation générale de la qualité du milieu aquatique, prédation par les grands échassiers et par les poissons carnassiers, etc. L'effort de prospection est donc limité à la détermination de la présence ou non des espèces et taxons concernés.

*Indicateur de mise en œuvre : Surfaces ou transects échantillonnés*

*Indicateur de résultat : Liste d'espèces / indices de présence*

## LOCALISATION

Les trois entités. L'état des lieux est à envisager sur une sélection d'habitats et de transects-échantillons : plats, buttes, plans d'eau libre et abords immédiats, rendes...

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le protocole de suivi mis en place est orienté sur de la recherche en présence/absence d'espèces. Les effectifs des espèces sur les sites-échantillons ne seront estimés que sous la simple approche semi-quantitative (par classes d'abondance) inspirée de la méthode « Joly & Deheuvels, 1997 ».

### Inventaire amphibiens

Des points d'écoute nocturne (19h-00h) seront effectués entre février et juillet sur les secteurs et transects-échantillons et dans des conditions météorologiques propices. Il s'agit de cibler, pour les espèces et taxons indiqués (Rainette verte, Pélodyte ponctué, *Pelophylax*), la période d'activité de chant des mâles. *A minima*, 3 visites par station-échantillon seront réalisées, en concordance avec la phénologie des espèces recherchées (visites précoces ciblées sur la recherche du Pélodyte ponctué notamment, et plus tardives pour les grenouilles vertes). Deux équipes seront constituées. Chaque station fera l'objet d'une écoute de 10 minutes (et éventuellement d'enregistrements). Les stations et les données échantillonnées seront cartographiées sous SIG. Le repérage et le choix des stations seront réalisés au préalable, en concertation avec les experts locaux.

### Inventaire reptiles

Des plaques-refuge seront disposées dès le printemps sur des secteurs favorables et relativement accessibles, tels que les dosses, présentant des interfaces de zones de thermorégulation et de zones-refuge, exposées au sud ou sud-est. Des relevés réguliers auront lieu entre avril et octobre. Il s'agira d'échantillonner une portion de secteurs *a priori* favorables, plutôt que d'obtenir une vision exhaustive du site, compte tenu des moyens humains et des contraintes logistiques inhérents à ce type de suivi, au regard de la faible probabilité de détecter des espèces à fort intérêt patrimonial. Les stations et les données échantillonnées seront cartographiées sous SIG. La pression d'inventaire pourra être plus élevée sur l'entité Pierre Constant (moyens et accessibilité). Seront prévues 4 plaques espacées de 50 m entre elles, le long de linéaires de 150 m chacun (au moins 3 linéaires à envisager pour chaque entité).

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés. Pour les relevés herpétologiques, l'agent se munira de gants avant de soulever les plaques.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera piloté et/ou mené par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les naturalistes locaux.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>				X			22	2	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT B - DEVELOPPER LES CONNAISSANCES SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA RNR UTILES A LA COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES**

**OO B.3 - VALORISER LES ACQUIS SCIENTIFIQUES ET CONTRIBUER AUX PROGRAMMES DE RECHERCHE EMERGENTS**

CS18	<b>ETUDIER LES FAISABILITES D'AUTRES INVENTAIRES SCIENTIFIQUES, DANS L'ANTICIPATION D'UN PLAN DE GESTION POUR LA PERIODE 2025-2029</b>	PnrB		3
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

B- Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.3 - Acquérir des données supplémentaires sur certains habitats ou groupes d'espèces peu ou mal connus
---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances multi-taxons et la conservation des habitats et des espèces.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La programmation des actions à effectuer sur la RNR pour la période 2019-2024 concerne un grand nombre de taxons ou de processus écologiques pour lesquels il est primordial d'acquérir des connaissances ou de les approfondir. Néanmoins, certaines thématiques n'ont pu être retenues dans cette programmation, malgré les enjeux identifiés et décrits dans le présent document. Il s'agit notamment de la prise en compte de la responsabilité des marais briérons, dont la Réserve fait partie intégrante, pour deux espèces d'intérêt : la Locustelle lusciniöïde et le Busard des roseaux. Les habitats de la Réserve attestent également d'un intérêt vis-à-vis du Héron pourpré, nicheur peu commun en roselière dans l'Ouest de la France. La première de ces deux espèces d'intérêt est intégrée dans une action plus globale (le suivi des passereaux paludicoles nicheurs), tandis que la seconde bénéficie de la récolte de données partielles ou opportunistes, par le biais d'autres inventaires. Des enjeux de connaissance se manifestent aussi vis-à-vis de certaines communautés végétales ou de processus écologiques. De manière globale, il s'agit d'évaluer l'intérêt de la conduite d'études spécifiques à ces éléments à l'échelle de la RNR et d'anticiper leur intégration dans un plan de gestion couvrant la période 2025-2029.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Définition de perspectives d'études complémentaires aux actions 2019-2024, à inscrire pour la période 2025-2029.**

*Indicateur de mise en œuvre : Déploiement d'une veille scientifique active en vue d'identifier les lacunes et potentialités d'actions*

*Indicateur de résultat : Pistes d'orientations pour le prochain plan (note de synthèse)*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte différentes phases :

- Veille scientifique active autour des enjeux de conservation et du rôle joué par la Réserve (approche interscalaire) ;
- Organisation de groupes de travail (croisement d'expertises) ;
- Identification des principaux axes de réflexion ou pistes de méthodologie pour la prise en compte de certains éléments dans le prochain plan de gestion ;
- Rédaction d'une note synthétique sur les besoins de connaissances et perspectives d'actions (points méthodologiques notamment).

Les pistes de réflexion d'ores et déjà identifiées concernent :

- La responsabilité du site pour la Locustelle lusciniôide (niche écologique, dynamique de population...);
- L'adéquation ou non d'un inventaire spécifique au Busard des roseaux à l'échelle RNR, et la méthodologie envisageable (suivi de nidification ?);
- Les besoins d'un suivi spécifique à la nidification du Héron pourpré (choix des sites de reproduction et facteurs d'abandon, taille de la colonie, phénologie...);
- L'approfondissement de la connaissance des communautés végétales, telles que les bryophytes (hépatiques);
- L'approfondissement de la connaissance vis-à-vis d'autres taxons ou composantes de l'écosystème (approche pédologique par exemple).

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

L'action sera menée par le (la) Chargé(e)s de mission RNR. Les acteurs impliqués dans la gestion de la Réserve (scientifiques, usagers, naturalistes, gestionnaires...) seront consultés.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>					X	X	2,5		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS19	<b>ANALYSER ET VALORISER LES DONNEES CONTEMPORAINES ET HISTORIQUES ISSUES DES TRAVAUX ET ACQUIS SCIENTIFIQUES</b>	PnrB		1
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

<b>B- Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes</b>	<b>B.3 - Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances multi-taxons. Les recommandations transversales (facteurs-clés), en matière de communication, échanges et partage des informations sont ici retenues.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les différents suivis menés sur la RNR ont permis d'acquérir de nombreuses données brutes. Toutes n'ont pas encore fait l'objet d'analyse ou ont fait l'objet uniquement d'une analyse sommaire nécessitant des approfondissements. L'action consistera donc à traiter et analyser plus finement les données issues d'inventaires menés sur la RNR ainsi qu'à les mettre en regard avec les données historiques et celles issues des autres plans et programmes du territoire.

L'ambition générale de l'action est le développement des connaissances et la valorisation des travaux menés sur la RNR (notes de synthèse, matière première pour la communication grand public, publications scientifiques...).

La bancarisation des données issues des suivis effectués sur la RNR et leur croisement avec d'autres données sera intimement liée à la création d'un outil de gestion standardisé (cf. action MS3)

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Exploitation des connaissances acquises sur la RNR**  
**Diffusion et partage des résultats**

**Facteur(s) d'influence :** Temps et outils d'analyse disponibles, fiabilité des données, récolte des données issues des autres plans et programmes.

*Indicateur de mise en œuvre : Rapport(s) d'étape(s) rappelant les modalités d'analyses et les bases exploitées*

*Indicateur de résultat : Bases standardisées/crées, rapports, publications ou documents de communication*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte différentes phases :

- Récolte et centralisation des données brutes (en lien avec l'action MS3 - Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé) ;
- Traitement et standardisation des données ;
- Veille bibliographique et échanges avec des experts ;
- Choix et description des méthodologies d'analyse ;
- Analyses ;

- Valorisation des résultats issus de l'analyse via des notes de synthèse, des publications scientifiques et tout autre support approprié ;
- Création de documents ou supports de communication et de vulgarisation.

Une attention particulière sera accordée à la saisie et la bancarisation des nombreuses données historiques produites par le PnrB sur la RNR. Un diagnostic des données historiques disponibles sera réalisé (fiabilité, possibilités de traitement *a posteriori*, méthodes d'analyse adéquates...).

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

L'action sera pilotée par le PnrB, en concertation avec les acteurs impliqués dans la récolte et l'analyse de données naturalistes / scientifiques.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	117		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)						

Source(s) de financement : /.

PR <sub>1</sub>	FAIRE DE LA RNR UN SITE ATELIER POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	PnrB	RCP RGC RPC	3
-----------------	----------------------------------------------------------------	------	-------------	---

## OBJECTIFS

B- Développer les connaissances utiles à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes	B.3 - Valoriser les acquis scientifiques et contribuer aux programmes de recherche émergents
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

L'ensemble des enjeux de connaissance et de conservation des habitats et des espèces. Les facteurs-clés liés à la communication, au partage des connaissances et au rôle « laboratoire » de la Réserve sont ici retenus.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet constituent l'une des principales zones humides de France. Au cœur de ces marécages, la RNR « Marais de Brière » représente un territoire de plus de 800 ha dédié à la préservation de la biodiversité et à l'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes. En raison de ces particularités et d'une valeur représentative vis-à-vis de la Grande Brière Mottière, la RNR est un site d'expérimentation et d'étude privilégié, véritable « site-atelier » pour la recherche scientifique. L'action vise à garantir les possibilités d'intégration de programmes de recherche par la RNR.

Cette action est aussi à mettre en relation avec les actions de valorisation, de partage des données produites sur la RNR et de communication, ainsi qu'avec l'adoption d'un outil de gestion des bases de données.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Intégration de programmes de recherche et d'expérimentations et interactions avec le monde scientifique**

*Indicateur de mise en œuvre : Veille active autour des programmes émergents / rencontres, contacts...*

*Indicateur de résultat : Intégration de programmes de recherche ou d'expérimentations*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte différentes phases :

- Echanges avec le monde scientifique et les autres gestionnaires d'espaces naturels et de zone humide ;
- Parangonnage et réflexion sur les programmes de recherche et d'expérimentation pour lesquels la RNR présente un intérêt en tant que site d'étude ;
- Participation aux programmes et animation ;
- Accompagnement des équipes scientifiques dans leurs opérations par les agents techniques connaissant bien les secteurs concernés.

→ **Points de vigilance** : L'action devra être menée dans le respect des enjeux et des objectifs du plan de gestion de la RNR.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Une veille générale des programmes existants sera effectuée par le (la) Chargé(e)s de mission RNR. Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB, en concertation avec les acteurs impliqués dans la recherche scientifique et la gestion d'espaces naturels.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	21		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)						

Source(s) de financement : /.

OLT C - DEVELOPPER LA VEILLE SUR LA QUALITE DES ECOSYSTEMES A TRAVERS DES GROUPES INDICATEURS ET DES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX

OO C.1 - SUIVRE L'EVOLUTION DE GROUPES BIOLOGIQUES INDICATEURS

CS20	SUIVRE L'EVOLUTION DU PEUPLEMENT PISCICOLE	PnrB	RCP RGC RPC	1
------	--------------------------------------------	------	-------------	---

## OBJECTIFS

C- Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation potentiels en lien avec une attractivité de la RNR pour les poissons, notamment l'Anguille, le Brochet, la Perche-franche et les cyprinidés natifs, et les travaux prévus sur la durée du plan.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La veille scientifique réalisée depuis 2008 ainsi que le bilan d'amélioration des connaissances sur la période 2013-2018 atteste d'un rôle modéré de la RNR pour la faune piscicole. Ceci peut s'expliquer par la configuration spatiale des sites (faible connectivité). Cette configuration résulte d'aménagements historiques et de choix de gestion récents (évitement de l'introduction de la Jussie par exemple). Néanmoins, les années où l'Anguille connaît une bonne dynamique en Brière, la quiétude de la RNR est propice à la production d'individus matures. Les variations constatées dans les dynamiques piscicoles, et la complexité des processus écologiques, soulignent le besoin d'une poursuite de l'action de veille.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

Récolte d'informations sur l'évolution du cortège ichtyologique

Evaluation de l'efficacité des actions menées sur la RNR

Le suivi du peuplement piscicole sera basé sur les démarches menées par le PnrB et l'université de Rennes par le passé.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire (pression d'échantillonnage, nombre de stations)*

*Indicateur de résultat : dynamique des espèces d'intérêt (CPUE, occurrences, effectifs)*

## LOCALISATION

Toutes entités. Deux points supplémentaires seront échantillonnés dans l'entité Charreau de Pendille en parallèle des suivis réguliers (en hachures jaunes sur la carte) :



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte deux volets :

- Le volet « suivis réguliers », inventaires menés tous les deux ans, consistant à étudier l'évolution du peuplement dans son ensemble ;
- Le volet « évaluation », inventaires adaptés à la programmation des interventions sur le milieu naturel (travaux de restauration ou d'entretien), consistant à mesurer l'efficacité de celles-ci.

### Volet « suivis réguliers » :

L'entité des Grands Charreaux appartient au réseau de sites référentiels inventoriés annuellement depuis 2008 par l'Université de Rennes I. Des stations ont été définies au cours du premier plan pour les deux autres entités également. La stratégie consiste à échantillonner les poissons en période estivale. Les canaux et principaux plans d'eau sont inventoriés par pêche électrique en utilisant la méthode d'échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA) selon un protocole standardisé (au minimum 25 EPA/site). Le matériel de pêche est installé à bord d'un chaland et l'anode est projetée à une distance variant entre 5 et 10 mètres depuis le chaland. Des mesures biométriques sont effectuées sur les individus récoltés.

### Volet « évaluation » :

L'évaluation de l'efficacité des travaux effectués afin de renforcer l'attractivité de la RNR pour les poissons peut passer par la réalisation d'une campagne de pêche spécifique ou par l'analyse des résultats obtenus à l'issue des suivis réguliers.

Un état des lieux sera réalisé en 2 points de l'entité « Charreau de Pendille » jusqu'alors non inventoriés (à proximité de la gravière nord et en bordure sud du chenal d'accès), afin d'estimer le potentiel de frai de ces secteurs et la nécessité ou non d'une restauration. L'inventaire sera réalisé au printemps et répété entre 2 années. Un diagnostic des conditions topographiques et hydriques des stations complètera l'analyse du peuplement piscicole.

- **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés
- **Points de vigilance** : le suivi s’articule avec des suivis globaux effectués à l’échelle des marais de Grande Brière et du Brivet.

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l’action**

Les suivis du peuplement piscicole seront encadrés par le PnrB. Ils seront réalisés en concertation avec la CSGBM et l’Association des Pêcheurs de Grande Brière Mottière.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>			X			X	4	8	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>			5 000			5 000

Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

CS21	<b>SUIVRE L'EVOLUTION A MOYEN TERME DU PEUPLEMENT D'OISEAUX A L'AIDE D'UN DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT ACOUSTIQUE AUTOMATISE</b>	PnrB		2
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

C- Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissance à long terme du peuplement avifaunistique de la RNR. Les enjeux de conservation des habitats et des espèces inféodées, sur le long terme.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

En 2016, des enregistreurs acoustiques ont été disposés au sein des entités « Grands Charreaux » et « Charreau de Pendille ». Les mêmes stations ont été inventoriées en 2017 et en 2018. Cette veille bioacoustique vise à mieux cerner l'évolution du peuplement avifaunistique de la RNR, c'est-à-dire identifier les tendances sur le long terme du cortège en présence et la phénologie d'activité des espèces d'intérêt. Il s'agit de répondre aux questionnements suivants :

- Comment évolue le cortège avifaunistique (composition, richesse, abondance) ?
- Détecte-t-on des changements dans la composition du cortège en lien avec une évolution des milieux ?
- Quelle est la phénologie d'activité des espèces d'intérêt (Butor étoilé, Locustelle luscinoïde, Bruant des roseaux...)?
- Comment se comporte l'avifaune dans un contexte de changements climatiques globaux (temporalité et types de réponse) ?

### » RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition standardisée de données acoustiques permettant, à terme, d'évaluer l'évolution du peuplement avifaunistique de la RNR en lien avec divers facteurs d'influence**

**Facteurs d'influence :** Conditions météorologiques et qualité des microphones, durée d'autonomie des enregistreurs, temps d'analyse.

*Indicateur de mise en œuvre : Respect du plan d'échantillonnage et de la fenêtre d'inventaire*

*Indicateur de résultat : Base de données actualisée*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Les enregistreurs acoustiques (SM2Bat) permettent de récolter des données acoustiques (microphones à détection des sons audibles), stockées au format WAV sur des cartes mémoire. Leur analyse est permise via des logiciels spécialisés, mais les modalités d'identification semi-automatisée ne sont pas optimales à ce jour.

L'action se rapporte aux opérations suivantes :

- Le paramétrage des enregistreurs acoustiques (durée et plages d'échantillonnage) ;
- La pose au printemps des enregistreurs acoustiques en 6 stations définies réparties sur les deux entités de marais indivis (4 stations « Grands Charreaux » ; 2 stations « Charreaux de Pendille ») ;
- Le relevé des enregistreurs ;
- La bancarisation des données sonores récoltées ;
- Le développement d'une méthodologie d'analyse en lien avec les scientifiques spécialisés dans le domaine de la bioacoustique.

Il est à noter des changements dans le paramétrage des enregistreurs entre les trois premières années d'inventaire, qui répondent à des objectifs ciblés (activité de chant journalière, activité saisonnière, etc.). Une fenêtre commune aux trois années permet les comparaisons interannuelles. Le paramétrage pour les années 2019 à 2024 sera donc optimisé à des fins d'analyse.

L'analyse des données récoltées est intimement liée au développement d'expérimentations de méthodes semi-automatisées. Des tests d'identification manuelle sur des logiciels spécifiques ont été conduits en 2018, mais le temps conséquent à allouer à ce type d'analyse souligne la nécessité d'une réflexion poussée quant à d'autres potentialités.

→ **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le suivi sera encadré par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec les experts scientifiques.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	38		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CS22	<b>SUIVRE L'EVOLUTION DES COMMUNAUTES D'ARTHROPODES LIEES AU MILIEU TERRESTRE (ARANEIDES, CARABIDES, SYRPHIDES ET ORTHOPTERES)</b>	PnrB		3
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

C- Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances quant à la dynamique des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (ou semi-aquatique) et à la stabilité du système.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les arthropodes peuplant la RNR ont fait l'objet de plusieurs études en amont du premier plan de gestion et au cours de celui-ci. Sur la base des travaux conduits entre 2009 et 2011, des actions ont ciblé les Odonates et Lépidoptères Rhopalocères en 2013 et 2017, ainsi que les arthropodes – aranéides, carabidés, syrphidés – en 2015 et 2017. Des études conduites en parallèle ont aussi permis de préciser la liste des espèces connues de la RNR. Cependant, les orthoptères n'ont bénéficié d'un inventaire spécifique à la RNR qu'en 2010. Les données récoltées mentionnent plusieurs espèces caractéristiques des zones humides.

Au vu des nombreux acquis scientifiques sur les arthropodes, l'action vise essentiellement à maintenir une veille des populations terrestres ; à savoir les coléoptères carabiques, les aranéides et les diptères syrphidés. Le volet consacré aux orthoptères vise en outre à actualiser les connaissances (espèces présentes) et à développer un indicateur spécifique et pertinent qui pourra être répété.

Ces groupes biologiques sont étudiés en leur qualité bio-indicatrice, véritable outil de surveillance de l'évolution des milieux, de la stabilité du système et de l'intégrité écologique de la zone humide.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances quant à la dynamique de ces communautés sur la RNR et sur l'évolution des milieux terrestres**

**Facteurs d'influence** : conditions météorologiques et variations de niveaux d'eau.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire (surfaces prospectées, nb de stations...)*

*Indicateur de résultat : Listes d'espèces et indices d'intégrité du peuplement*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

### Arthropodes terrestres

L'action consiste en la réalisation d'inventaires entre mai et octobre dans l'optique d'évaluer l'état de conservation des milieux et des espèces inféodées. Des analyses comparatives seront effectuées, grâce aux données antérieures. Il s'agira notamment d'évaluer la stabilité du système et l'intégrité de la zone humide grâce à des indicateurs spécifiques. Un bilan scientifique des inventaires conduits jusqu'alors pourra être réalisé.

Diverses méthodes (chasse à vue, observations directes, piégeage...) et techniques (piégeage coloré, piégeage lumineux, filet-fauchoir, tentes malaises...) pourront être déployées.

### Aranéides et coléoptères carabiques

Sur la base des inventaires antérieurs, l'échantillonnage devra couvrir l'ensemble des micro-habitats des secteurs inventoriés (par piégeage au sol, chasse à vue, récolte au filet-fauchoir, tamisage de litière). Une à plusieurs méthodes parmi celles déployées devront être standardisées entre les secteurs d'inventaire et faciliter la comparaison avec les inventaires antérieurs. Les indicateurs d'évolution seront basés sur l'appréciation de la richesse et de la diversité taxonomique ainsi que sur l'évolution et l'intérêt de la rareté arachnologique du site (Devogel & Ysnel, 2018). Une hiérarchisation de la patrimonialité des espèces détectées sera conduite.

### Diptères syrphidés

L'étude des diptères syrphidés (2015/2017) a donné des résultats plutôt faibles au regard de la pression d'inventaire (pauvreté saisonnière ou sous-échantillonnage). Le suivi sera ré-orienté sur la méthode « Syrph-the-net », élaborée dans les années 1990 par le spécialiste irlandais Martin C.D. Speight. L'objectif est de renseigner le degré de naturalité des habitats de la RNR grâce à une analyse écologique du cortège (Arvensis, 2010). La récolte se base sur l'emploi de tentes malaises (ainsi que sur la chasse à vue et au filet). Elle peut s'échelonner entre juin et septembre. Les résultats de l'étude conditionneront l'inscription de ce groupe biologique parmi les bio-indicateurs pour le plan 2025-2029.

### Orthoptères

Il s'agit d'un taxon retenu parmi les indicateurs de suivi de l'évolution des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée validés dans le cadre du programme RhoMéo, repris dans le projet LigéO pour les zones humides du bassin de la Loire. Le protocole mis en œuvre sur la RNR s'inspirera de celui développé dans le cadre de ces projets. Deux années d'inventaire successives seront considérées afin de limiter les biais liés aux fluctuations naturelles des populations et aux conditions météorologiques. Trois passages pourront être effectués (juillet, août et septembre – voire octobre selon les conditions), espacés entre eux d'au moins 3 semaines. L'analyse se base sur l'attribution de scores selon l'hygrophilie des espèces détectées (note d' « humidité stationnelle »).

- **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**
- **Points de vigilance : Ce type d'inventaire doit être réalisé par une personne particulièrement compétente sur ces taxons**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera encadré par le PnrB. Des prestataires externes spécialisés pourront être missionnés pour ce suivi. Le (la) chargé(e) de mission de la RNR sera en charge de la synthèse des opérations et des résultats obtenus par l'équipe scientifique. Ces notes, ainsi que des propositions d'indicateurs de suivi, seront intégrées au sein du bilan annuel.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>				X	X		7		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>				7 000	35 000	

#### Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

CS23	SUIVRE L'EVOLUTION DES POPULATIONS D'INVERTEBRES LIES AUX HABITATS AQUATIQUES (STADE LARVAIRE DES ODONATES, MOLLUSQUES DULÇAQUICOLES ET COLEOPTERES AQUATIQUES)	PnrB		3
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

C- Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de connaissances des invertébrés aquatiques et de leur devenir sur le long terme, à savoir les mollusques dulcicoles, les coléoptères aquatiques et le stade larvaire des odonates, au vu des lacunes identifiées.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les seuls inventaires de gastéropodes connus de la RNR et de ses abords ont été réalisés en 1995 et 2009. Un appauvrissement se dessine sur ce pas de temps. Bien que la biodiversité aquatique (mollusques, crustacés, annélides...) soit relativement faible dans ce milieu saumâtre qu'est la Brière, il importe d'établir une veille, même sommaire, des populations aquatiques. L'action cible, pour ce groupe biologique, les mollusques dulcicoles, mais aussi les coléoptères aquatiques (intégrés au suivi en raison de la richesse passée de la Brière).

Les odonates ont fait l'objet d'inventaires spécifiques, notamment en 2013 et 2017. Le constat général est une pauvreté odonatologique de la RNR, malgré un cortège typique des zones humides. Ni larve, ni exuvie n'ont été recensés, ce qui soumet la question du potentiel d'attractivité de la RNR vis-à-vis du succès reproducteur des odonates. Certains facteurs défavorables aux odonates sont hélas généralisés à l'ensemble des marais de Brière. L'action cible tout particulièrement la question du développement larvaire des odonates au sein de la RNR.

Cette action est à rapprocher de celle ciblant l'Ecrevisse de Louisiane (action CS 24). Le suivi de ces taxons en tant que bio-indicateurs de la zone humide dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion vise, d'une part, à améliorer les connaissances et, d'autre part, à appréhender les conséquences des mesures de gestion appliquées.

### ► RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de connaissances quant à ces communautés sur la RNR, dans une démarche de surveillance des écosystèmes, en vue d'apprécier les dynamiques des milieux et de la faune sur le long terme**

**Facteurs d'influence** : dégradation des conditions d'habitat, aménagements hydrauliques et gestion de l'eau, conditions météorologiques.

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'inventaire (nb de stations, surfaces prospectées)*

*Indicateur de résultat : Rapports, listes d'espèces et indices écologiques*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste en la réalisation d'inventaires dans une optique d'indicateurs à long terme : il s'agit de garantir pour la RNR la fonction de site référentiel au sein de la zone humide. Pour l'ensemble des inventaires, une description fine du milieu échantillonné est attendue. Les informations attendues dans le cadre des inventaires ciblés sur les mollusques dulcicoles et coléoptères aquatiques sont : les relations biocénoses-biotopes et l'évolution du cortège. Les résultats pourront être mis en regard de la gestion des milieux (et des travaux), mais aussi de la qualité de l'eau (action CS 25).

### Recherche d'indices de reproduction des odonates

Il s'agira de parcourir deux fois par mois (de mai à septembre) le maximum de milieux ouverts attenants un point d'eau au sein de chaque entité. L'effort de prospection doit toutefois être maximal dans le temps imparti. Une recherche systématique des exuvies sera menée en bordure des plans d'eau. La réalisation d'échantillonnages des milieux aquatiques à la recherche de larves sera également intégrée au programme de suivi. *A minima*, une demi-journée de prospection (filet troubleau) sur chacune des entités de la RNR sera requise.

### Surveillance de la faune aquatique : mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques

La recherche des mollusques dulçaquicoles et des coléoptères prendra également la forme de relevés aquatiques par filet troubleau sur différents types de points d'eau. Les observations concernant les crustacés seront relevées et notées. Ce suivi pourra donc être combiné au volet « Odonates ». Il s'agit de réaliser deux passages par mois au sein de chacune des entités (juin à juillet). Les échantillons sont analysés en laboratoire.

- **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par une personne particulièrement compétente sur ces taxons (chargé d'études entomologue) et en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés.**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera encadré par le PnrB. Des prestataires externes spécialisés pourront être missionnés pour ce suivi.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
Planification et nombre de jours sur 6 ans		X					2		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Coût global (hors moyens humains) (€)		11 000				

#### Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

CS24	<b>SUIVRE LA DYNAMIQUE D'UN INVERTEBRE AQUATIQUE ALLOCHTONE : L'ECREVISSE DE LOUISIANE</b>	PnrB		3
------	--------------------------------------------------------------------------------------------	------	--	---

## OBJECTIFS

C- Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.1 - Suivre l'évolution de groupes biologiques indicateurs
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

L'ensemble des enjeux de conservation des habitats et des espèces de la RNR. Les enjeux de connaissances sur les invertébrés aquatiques, ici l'Écrevisse de Louisiane, sa dynamique et son impact sur les écosystèmes.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Cette action se place dans le cadre d'opérations de suivi des espèces exotiques envahissantes et dans la continuité des travaux menés spécifiquement sur l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) par le passé. Entre 2009 et 2014, des expérimentations des techniques d'épuisement de stock d'écrevisses et d'emploi de pièges sélectifs ont été menées sur l'entité Pierre Constant par le PnrB et l'Université de Rennes I. A ce jour, il n'existe pas de suivi spécifique à l'espèce, malgré la colonisation en nombre des écosystèmes briérons et les impacts constatés (disparition des herbiers aquatiques, prédation sur les amphibiens, reptiles et poissons, etc.). Cette action s'inscrit dans l'objectif de mieux cerner les fluctuations des populations d'écrevisses. L'indicateur pourra être confronté aux résultats issus des suivis piscicoles, notamment ceux des populations d'Anguille (prédateur potentiel).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Développement d'un indicateur « Ecrevisse » en vue de mieux apprécier la dynamique de l'espèce et ses impacts sur le long terme**

**Facteurs d'influence :** Salinité, variations de niveaux d'eau, dynamique de l'espèce et relations prédateur-proie, dynamiques piscicoles, période et durée de prospection, contraintes logistiques...

*Indicateur de mise en œuvre : Relevé/pose de pièges*

*Indicateur de résultat : Indicateur « Ecrevisse »*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le protocole est basé sur une méthodologie déjà éprouvée par le PnrB (chargé de mission « Invasions biologiques ») et l'Université de Rennes I. L'entité Pierre Constant est ici ciblée dans la fonction de site « laboratoire » pour l'expérimentation.

Des pièges standardisés (nasses) seront déployés *a minima* entre juin et juillet (ou répétés plusieurs fois dans l'année), dans 2 stations (10 à 15 pièges/station). 24 heures séparent la pose du relevé des pièges. Les inventaires seront répétés chaque année. Le taux de capture annuel (captures/pression d'inventaire) sera renseigné à chaque session et communiqué aux gestionnaires et usagers du marais. Les écrevisses récoltées seront stockées en vue de la réalisation de mesures biométriques et d'analyses plus poussées en fin de plan (bilan des inventaires sur la période du plan).

Les données seront intégrées au rapport d'activité annuel réalisé par le (la) Chargé(e)s de mission RNR. Les éléments présentés sont : les dates et durées de prospection, la comparaison avec les données antérieures, les facteurs d'influence pouvant expliquer la régression ou la prolifération de l'espèce (ex : aléas climatiques, dynamique de l'Anguille...), etc.

➔ **Points de vigilance : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés**

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi sera encadré par le PnrB appuyé par la CSGBM. Le suivi sera réalisé en concertation avec le prestataire et les autres gestionnaires ou usagers.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	3	57	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT C - DEVELOPPER LA VEILLE SUR LA QUALITE DES ECOSYSTEMES A TRAVERS DES GROUPES INDICATEURS ET DES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX**

**OO C.2 - SUIVRE LES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX POUVANT INFLUER SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES**

CS25	RECUEILLIR DES DONNEES SUR LA QUALITE DE L'EAU AU SEIN DE LA RNR	PnrB		3
------	------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

C - Développer la veille sur la qualité des écosystèmes à travers des groupes indicateurs et des paramètres environnementaux	C.2 - Suivre les paramètres environnementaux pouvant influencer sur l'état de conservation des habitats et des espèces
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces, ainsi que les enjeux de connaissance sur les processus écologiques et la qualité des écosystèmes sur le long terme.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La RNR joue un rôle de veille des écosystèmes et de développement des connaissances au sein de la Grande Brière Mottière. Dans cette approche, il importe de mettre en place un dispositif de surveillance vis-à-vis de la qualité physico-chimique de l'eau à l'échelle de la RNR, afin de pouvoir étayer les résultats issus des inventaires biologiques ainsi que d'informer les gestionnaires et usagers sur l'état de la zone humide. Il s'agira pour cette action de mettre en place le dispositif de suivi à l'échelle de la RNR. Cette action devra s'articuler avec les missions du SBVB, organisme référent sur le territoire en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Acquisition de données relatives à la qualité physico-chimique de l'eau au sein des trois entités de la RNR, afin d'affiner la compréhension des variations intra- et interannuelles de certains paramètres et fournir une aide à l'interprétation des inventaires biologiques**

**Facteurs d'influence :** gestion de l'eau, pollutions, travaux, changements climatiques...

*Indicateur de mise en œuvre : Modalités d'échantillonnage*

*Indicateur de résultat : Base de données « Qualité de l'eau »*

## LOCALISATION

Stations de référence (à définir)

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste en un échantillonnage mensuel des trois entités de la Réserve (stations à définir) en vue d'estimer la qualité physico-chimique de l'eau et d'apprécier les résultats des inventaires biologiques en intégrant ce paramètre. Les échantillons récoltés pourront être transmis au SBVB et à un laboratoire spécialisé au besoin. L'intégralité des données sera également transmise au SBVB, ainsi que bancarisée en interne.

Les 3 premières années du plan consisteront en l'acquisition de paramètres simples, à fréquence mensuelle : température, turbidité, salinité. L'acquisition d'autres paramètres (Carbone, Nitrate et Chlorophylle) pourra être envisagée par la suite.

→ **Points de vigilance** : les suivis ne peuvent être réalisés que par ou en présence de personnels connaissant bien les secteurs concernés

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le suivi sera encadré par le PnrB. Il sera réalisé en concertation avec le SBVB et la CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	20		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

## OLT D - INSCRIRE LA RESERVE DANS SON ENVIRONNEMENT SOCIAL PAR LA SENSIBILISATION DU PUBLIC

### OO D.1 - PROPOSER UNE OFFRE PEDAGOGIQUE ADAPTEE AUX PUBLICS ACCUEILLIS SUR L'ENTITE PIERRE CONSTANT

PA <sub>1</sub>	SENSIBILISER LE PUBLIC A L'ENVIRONNEMENT AINSI QU'AUX SPECIFICITES DU MARAIS ET DE LA RNR, GRACE A L'OFFRE DE VISITE SUR LE SITE DE RPC	PnrB		1
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

D - Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D.1 - Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux socioculturels et pédagogiques liés à l'appropriation du patrimoine naturel briéron, soit la connaissance de la flore & de la faune locale par le grand public dans le respect de la quiétude du site.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'entité Pierre Constant est l'un des deux sites principaux d'éducation à l'environnement du PnrB (avec le site de Kerhinet), ouvert au public dès les années 1980. Une offre de visite a été réfléchiée et développée sur ce site lors du premier plan de gestion. Celle-ci sera poursuivie et optimisée dans le plan de gestion 2019-2024. Les objectifs sont, d'une part, de poursuivre l'éducation et la communication et, d'autre part, de limiter les perturbations directes de la faune notamment en périodes sensibles (reproduction et hivernage). L'année 2018 marque l'ouverture d'un parcours de découverte « Immersion en Brière » à Rozé (boucle numérique autour des prairies jouxtant l'entité Pierre Constant). Cet aménagement a été effectué en réponse aux besoins et attentes des visiteurs du site de Rozé, où est favorisé le tourisme doux et de nature. La requalification du parcours de visite de l'entité Pierre Constant s'inscrit dans ce contexte. Dans l'objectif de renforcer la quiétude du site et en rapport avec la nouvelle offre nature développée sur le site de Rozé, le cheminement à l'intérieur de la Réserve sera étudié pour limiter le dérangement de l'avifaune.

Les visites menées sur la RNR sont intégrées dans le cadre des actions pédagogiques menées sur le site de Rozé.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Meilleure appropriation du patrimoine naturel briéron par les visiteurs, via l'optimisation de l'offre de visite (en rapport avec les actions CC<sub>1</sub> et Cl<sub>1</sub>).**

**Facteurs d'influence :** Intérêt du public

Les actions pédagogiques menées sur la RNR sont articulées avec celles menées sur le site de Rozé, en concertation étroite avec le pôle Education au territoire du PnrB.

NB : les sites du marais indivis restent inaccessibles au public.

*Indicateur de mise en œuvre : nombre de visites programmées*

*Indicateur de résultats : taux de fréquentation et limitation du dérangement (adéquation offre /quiétude du site)*

## LOCALISATION



## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste à accueillir le public sur le site Pierre Constant. Ces visites sont l'occasion de communiquer autour de la démarche de conservation des milieux et des espèces de la RNR et, plus largement, des marais briérons. Les éléments suivants ont ainsi été retenus :

- Maintenir l'offre de visite existante durant les périodes concernées,
- Réviser le parcours existant afin de réduire le dérangement,
- Mettre en cohérence la médiation et l'animation de la RNR avec les actions menées sur le territoire.

### Offre de visite

Les visites proposées sont sur le modèle développé lors du premier plan de gestion : visites encadrées (scolaires, groupe d'adultes professionnels et grand public) et visites libres (tout public). Les visites encadrées se basent notamment sur des projets fédérateurs et interventions pédagogiques ponctuelles, développés avec le public enseignant chaque année. Les visites ont également pour support un programme de rendez-vous, ciblé sur la RNR, conçu par le PnrB. En parallèle, l'accueil du public à la Réserve est assuré par des agents saisonniers au niveau de la Maison d'Accueil. Les périodes d'ouverture sont aménagées sur un modèle dissociant :

- Les périodes d'avril à juin et de septembre/octobre (accès au 1<sup>er</sup> observatoire, présence d'un agent saisonnier le week-end avec accès éventuel à une partie du sentier) ;
- Les périodes de vacances scolaires, printemps et été (ouverture 7/7 jours, accès à une partie du sentier et de la maison d'exposition de la RNR, présence d'un agent saisonnier tous les jours).

### Révision du parcours

Les opérations de travaux prévues pour renforcer l'attractivité de l'entité vis-à-vis des oiseaux d'eau auront nécessairement des répercussions sur l'itinéraire pouvant être emprunté par les visiteurs et le contenu des animations pédagogiques. Les principaux changements attendus sont la fermeture d'une partie du sentier et la renaturation des espaces.

→ **Points de vigilance : respect de la naturalité et de la quiétude du site**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

L'action est menée par le PnrB. Le (la) Chargé(e) de mission RNR aura en charge le suivi global de l'action sur le site Pierre Constant.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	4	1402	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

CC1	AMELIORER L'OFFRE EN SUPPORTS PEDAGOGIQUES ET DYNAMISER LES OUTILS PRATIQUES EXISTANTS	PnrB		2
-----	----------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

D - Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D.1 - Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux socioculturels et pédagogiques liés à l'appropriation du patrimoine naturel briéron, soit la connaissance de la flore & de la faune locale par le grand public dans le respect de la quiétude du site.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'entité P. Constant est l'un des deux sites principaux d'éducation à l'environnement du PnrB (avec le site de Kerhinet). Ce site est ouvert au public depuis les années 1980. Une offre de visite a été réfléchi et développée sur ce site lors de la première phase du plan de gestion. Celle-ci sera poursuivie lors de la seconde phase mais adaptée aux évolutions du site (démarche de naturalité). Dans ce cadre, les supports pédagogiques, liés à ces visites, seront optimisés. L'objectif est de poursuivre et d'optimiser l'éducation et la communication sur le site RPC.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Meilleure appropriation du patrimoine naturel briéron par les visiteurs, via la diversification et l'optimisation des supports pédagogiques.**

**Facteurs d'influence :** Intérêt du public

Les actions pédagogiques menées sur la RNR sont articulées avec celles menées sur le site de Rozé, en concertation étroite avec le pôle Education au territoire du PnrB.

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de supports créés et mis en place*

*Indicateur de résultat : Nombre de visiteurs (prenant connaissance des expositions et des outils existants)*

*Indicateur de résultat : Retours des visiteurs ou des agents saisonniers quant à l'offre proposée*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste à optimiser l'offre de support existante et en proposer de nouveaux. Les éléments suivants ont ainsi été retenus :

- Optimiser l'accompagnement pédagogique des visites libres (actualisation / création de supports) ;
- Mettre en cohérence la médiation et l'animation de la RNR avec les actions menées sur la RNR.

### Supports pédagogiques

Différents supports sont prévus pour accompagner le visiteur :

- Réutilisation des panneaux conçus pour d'autres expositions (exemple : exposition « dans le secret des roselières ») ;
- Réalisation de 2 à 4 panneaux – *planning restant à définir* (résultat des suivis et/ou des interventions...) ;
- Réalisation d'un livret de reconnaissance des espèces présentes sur le site ;
- Création de panneaux pour les observatoires (aide à la reconnaissance des espèces potentiellement observables...), relai sur le module faune-flore du site internet du PnrB (photos, aide à la reconnaissance) ;
- Mise en place d'une vitrine pour afficher des comptages d'oiseaux dans la réserve ;
- Mise en place d'un panneau de lecture du paysage sur l'observatoire Pierre Constant.

Le livret de reconnaissance des espèces utilisera des photos ou des croquis des espèces qui seront réalisés dans le cadre de ce projet.

→ **Points de vigilance : concision et clarté des outils pédagogiques**

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB.

Le maquettage et l'impression des panneaux et des livrets seront réalisés par une entreprise spécialisée en graphisme / sérigraphie qui travaillera en partenariat avec le PnrB. Certains supports pourront être produits en interne à l'aide d'équipements spécifiques dont dispose l'équipe du PnrB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X				3	47	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

CI 1	AMELIORER LA QUALITE DE L'ACCUEIL DE LA MAISON DE LA RESERVE AINSI QUE LES AMENAGEMENTS EN PLACE	PnrB		2
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

D - Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D.1 - Proposer une offre pédagogique adaptée aux publics accueillis sur l'entité Pierre Constant
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux socioculturels et pédagogiques liés à l'appropriation du patrimoine naturel briéron, soit la connaissance de la flore & de la faune locale par le grand public dans le respect de la quiétude du site.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'entité P. Constant est l'un des deux sites principaux d'éducation à l'environnement du PnrB (avec le site de Kerhinet). Ce site est ouvert au public depuis les années 1980. Une offre de visite a été réfléchi et développée, sur ce site, lors de la première phase du plan de gestion. Celle-ci sera poursuivie lors de la seconde phase, en accord avec les évolutions du site (démarche de naturalité). Dans ce cadre, des actions seront menées pour optimiser l'accueil du public sur le site.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Optimisation des conditions d'accueil du public tout en respectant la naturalité et la quiétude du site**

**Facteurs d'influence :** Intérêt du public

NB : les sites du marais indivis restent inaccessibles au public.

*Indicateur de mise en œuvre : Commande/achat de matériel adéquat*

*Indicateur de résultat : Retours du bilan en fin saison et questionnaires de satisfaction en ligne*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Les actions retenues sont les suivantes :

- Créer un environnement plus propice aux activités des agents saisonniers via l'acquisition de mobilier : banque d'accueil, étagères, tables et présentoirs, vitrines... Une ambiance sonore pourra être proposée par la diffusion des enregistrements acoustiques effectués entre 2016 et 2018 dans les entités de marais indivis (enregistrements de chants d'oiseaux) ;
- Améliorer la signalétique à l'entrée de l'entité Pierre Constant (réglementation indiquée dès le portail, panneaux d'information, sens du parcours...) ;
- Permettre l'accès aux personnes accompagnées d'animaux domestiques par des aménagements incitatifs dans le respect de la réglementation (exemple : système d'accroche-laisse pour chiens) ;
- Améliorer/restaurer les aménagements en place (observatoires et palissades) ;
- Mettre en place une enquête permettant de mieux connaître le profil des visiteurs et recueillir leur avis sur leur expérience au sein de la RNR (site RPC).

**Précisions sur l'enquête visiteurs**

Une enquête permettant d'en savoir davantage sur le type de visiteurs de la RNR pourra être déployée à l'aide d'un questionnaire, disponible même en-dehors des horaires des agents saisonniers. Il pourra être intégré au questionnaire de satisfaction existant, distribué certaines années par les agents saisonniers. Cette enquête sera réalisée sous format numérique via une tablette numérique. Le questionnaire sera élaboré et analysé par le(la) Chargé(e)s de mission RNR, en lien avec la chargée de mission Education au Territoire.

- **Points de vigilance : respect de la naturalité et de la quiétude du site**
- **Points de vigilance : veiller au maintien de la qualité d'accueil des visiteurs pendant les travaux**

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	2	12	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT D - INSCRIRE LA RESERVE DANS SON ENVIRONNEMENT SOCIAL PAR LA SENSIBILISATION DU PUBLIC**

**OOD.2 - GARANTIR LA COMMUNICATION AUPRES DES USAGERS DU MARAIS ET LEUR IMPLICATION**

PA2	<b>FAVORISER LE PARTAGE DES CONNAISSANCES ET L'IMPLICATION DES USAGERS DU MARAIS DANS DES ACTIONS CIBLEES (CHASSE ET PECHE)</b>	PnrB		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

D - Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D.2 - Garantir la communication auprès des usagers du marais et leur implication
----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux socioéconomiques et socioculturels (et facteurs-clés) liés à la prise en compte des usages historiques ayant conduit à la création des réserves (acteurs de la chasse et de la pêche) et leur rôle actuel.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les entités « Charreau de pendille » et « Grands Charreaux », anciennes « réserves de Brière » sont historiquement liés aux usages de pêche et de chasse. Les deux sites étaient à l'origine des réserves de chasse et de pêche. De plus, les représentants de ces acteurs sont impliqués dans le plan de gestion de la RNR et au sein des groupes de travail et instances des deux gestionnaires, CSGBM et PnrB. Cependant, l'appropriation des enjeux et des ambitions des sites en tant que RNR n'est garantie qu'en maintenant et développant les échanges avec ces usagers historiques, ainsi que la mobilisation de leurs savoir-faire ou expériences vécues.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Meilleure implication des chasseurs et des pêcheurs, via leur participation à des actions ciblées ainsi qu'aux groupes de travail et instances de décision**

**Facteurs d'influence :** Intérêt et implication des acteurs

*Indicateur de mise en œuvre : Animation de réunion, diffusion régulière d'informations relatives à la RNR*

*Indicateur de résultat : Implication des usagers et appropriation des enjeux de la RNR*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste à optimiser les échanges avec les acteurs historiques du monde de la pêche et de la chasse. Ceci peut être réalisé de deux manières complémentaires :

- Communication : diffusion d'informations, partage de connaissance et concertation avec ces acteurs ;
- Implication dans des actions ciblées en lien avec les domaines de compétences des acteurs.

### Communication

- Identification des canaux et relais de communication avec ces acteurs ;
- Transmission régulière des connaissances acquises sur la RNR (note de synthèse...);
- Information de la tenue des réunions techniques et groupes de travail ;
- Organisation de journées d'échanges et de visites de terrain.

**Implication dans des actions ciblées**

- Identification des actions ;
- Accompagnement des acteurs impliqués dans l'action (regards d'expertise sur des actions de travaux par exemple).

- **Points de vigilance : respect de la quiétude du site**
- **Points de vigilance : Respect des enjeux et des objectifs du plan de gestion.**

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB et la CSGBM, en concertation avec les partenaires suivants : APGBM, Société de Chasse de Saint-Malo-de-Guersac, Fédération de chasse 44, ACAGBM, Union des Chasseurs de Gibier d'Eau de Grande Brière Mottière...

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	24		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

**OLT D - INSCRIRE LA RESERVE DANS SON ENVIRONNEMENT SOCIAL PAR LA SENSIBILISATION DU PUBLIC**

**OOD.3 - INFORMER LE PUBLIC SUR L'INTERET DE LA RNR EN TANT QU'OUTIL DE PRESERVATION DU PATRIMOINE NATUREL BRIERON**

PA3	COMMUNIQUER SUR L'ACTUALITE DE LA RNR GRACE A L'EXISTENCE DE CANAUX IDENTIFIES ET EPROUVES	PnrB		1
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

D -Inscrire la Réserve dans son environnement social par la sensibilisation du public	D.3 - Informer le public sur l'intérêt de la RNR en tant qu'outil de préservation du patrimoine naturel briéron
---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux socioculturels et pédagogiques liés à l'appropriation du patrimoine naturel briéron, soit la connaissance de la flore & de la faune locale par le grand public dans le respect de la quiétude du site.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La communication autour de la RNR « Marais de Brière » permet l'appropriation de ce territoire par les riverains et les usagers. Lors de la première phase du plan de gestion, plusieurs outils ont été mis en place, notamment des pages dédiées au sein du site internet du PnrB ainsi que des documents de vulgarisation du patrimoine naturel de la RNR, notamment le site RPC. L'objectif est donc de poursuivre, voire renforcer, cette communication.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Amélioration de la visibilité des actions et des spécificités de la RNR. Cela sera atteint via la diffusion des informations par des canaux précédemment identifiés.**

### Facteurs d'influence : Intérêt du public

Les communes, notamment celles de Saint-Malo-de-Guersac et de Saint-Joachim, seront partenaires de cette action (diffusion des informations au sein des lettres municipales). Le conseil régional contribue directement à la publication des lettres d'information de la réserve au sein de son service documentation propre.

*Indicateur de mise en œuvre : élaboration des informations à diffuser sur les canaux dédiés*

*Indicateur de résultat : Nombre d'informations parues (ou reprises) dans les médias (presse, site web, réseaux sociaux...), nombre de visites sur les pages internet*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Dans un premier temps, afin de communiquer largement sur l'actualité de la RNR (en matière d'intérêt environnemental, d'enjeux et de gestion pratiquée), une analyse et une priorisation des canaux sera effectuée.

Plusieurs modes de diffusion de l'information seront ainsi étudiés :

- La mise à jour régulière de la page internet dédiée au sein du site internet du PnrB et le relai auprès du site internet de la CSGBM ;
- Le relai des informations au sein des bulletins municipaux des communes du PnrB, notamment celles de Saint-Malo-de-Guersac et de Saint-Joachim ;
- Le relai d'informations régulières au sein de la Newsletter du PnrB (rubrique RNR) ;

- L'intervention au sein d'émissions de radio ;
- La transmission d'informations à la presse ;
- La rédaction des synthèses des rapports annuels ;
- La restitution des animations pédagogiques ;
- Etc.

Le site internet du PnrB est identifié comme canal principal.

Deux grands types d'actions sont prévus :

- Rédaction de contenus pour supports « internes » (sites internet du PnrB et de la CSGBM, bulletins d'information, etc.) ;
- Diffusion de contenus et/ou d'information pour supports « externes » (bulletins municipaux, presse...).

Le contenu des informations ainsi communiquées sera varié : focus sur un milieu ou une espèce particulière ; zoom sur une phase du plan de gestion ou une action spécifique, thèmes des visites guidées...

Les publics ciblés sont : les gestionnaires de la zone humide et partenaires, les usagers, les habitants et le tout public.

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

L'action est pilotée par le PnrB en concertation avec les professionnels du journalisme associés.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	34	78	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500

Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

## OLT E - OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA RESERVE

### OO E.1 - GARANTIR LA MAINTENANCE AINSI QUE L'ENTRETIEN DU MATERIEL ET DES EQUIPEMENTS

MS1	ASSURER LA MAINTENANCE, LE RENOUELEMENT ET L'ENTRETIEN DU MATERIEL ET DES EQUIPEMENTS	PnrB et CSGBM		1
-----	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.1 - Garantir la maintenance ainsi que l'entretien du matériel et des équipements
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales relatives à la gestion de la RNR et au suivi général du plan.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La mise en œuvre des actions sur le terrain demande du matériel et des équipements adéquats. Assurer leur entretien, leur renouvellement et la maintenance est nécessaire pour faciliter le travail des équipes scientifiques et pédagogiques. La présence régulière des agents techniques sur les sites facilite la veille générale de l'état des équipements et la détection rapide des dégradations éventuelles occasionnées tant sur les équipements que sur les habitats et les espèces.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Bon fonctionnement général de la RNR d'un point de vue technique**

*Indicateur de mise en œuvre : Veille des équipements par les agents techniques, achats*

*Indicateur de résultat : Prise en charge rapide (réparations, alertes...)*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action s'articule autour de la maintenance, du renouvellement et de l'entretien du matériel et des équipements (chalands, mobilier/observatoires, signalétique, cheminements, matériel d'entretien...).

Des achats de matériel (notamment d'un chaland), en vue de l'optimisation des diverses actions de suivis et de maintenance sur les entités, sont prévus. Le chaland permettra le transport de matériel pour l'entretien sur les entités, le transport de matériel lors de suivis ainsi que le transport de personnes - notamment l'accompagnement des prestataires ou de partenaires dans le cadre de la communication auprès des usagers (organisation de journée technique, échanges entre gestionnaires...).

→ **Points de vigilance** : Les opérations de maintenance et d'entretien seront effectuées en respect des règles de sécurité et notamment du Document Unique du PnrB.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le suivi de l'action sera réalisé par le PnrB, en lien avec la CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	3	600	72

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>	20 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000

#### Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région
- Département (Contrat Nature)
- CRBV/CTMA

## OLT E - OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA RESERVE

### OO E.2 - ORGANISER ET OPTIMISER LE SUIVI DU PLAN DE GESTION

MS <sub>2</sub>	<b>METTRE EN PLACE UN TABLEAU DE BORD DE SUIVI COMMUN AUX DEUX GESTIONNAIRES</b>	PnrB/CSGBM		2
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

**OBJECTIFS**

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

**ENJEU(X) CIBLE(S)**

Recommandations transversales liées à la gestion administrative et financière ainsi qu’au suivi du plan.

**CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS**

La réussite du plan de gestion demande un suivi régulier des actions ainsi que des moyens humains et financiers mis en œuvre. La gouvernance étant partagée par le PnrB et la CSGBM, il est nécessaire de disposer d’un outil de suivi commun aux deux structures.

▶▶ **RESULTAT(S) ATTENDU(S) :**

**Mise en œuvre d’un outil simple permettant un suivi efficace des actions du plan de gestion**

Si cela est pertinent, l’outil de suivi pourra faire référence aux autres plans et programmes existants.

*Indicateur de mise en œuvre : développement de l’outil*

*Indicateur de résultat : adoption de l’outil et actualisation par les 2 gestionnaires*

**DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L’ACTION**

L’action consiste en la création et l’animation d’un outil de suivi commun au PnrB et à la CSGBM. Il s’agit de convenir entre les deux gestionnaires d’un outil simple (tableau de bord en partage) pouvant être utilisé au quotidien pour répertorier les actions menées et les modalités de mise en œuvre de ces actions (dates, points de blocage, réussite, état d’avancement...).

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l’action**

Le pilotage de cet outil de suivi sera réalisé par le PnrB, en lien avec le CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	38		18

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

MS <sub>3</sub>	STRUCTURER ET ACTUALISER LES BASES DE DONNEES GENEREES ET VEILLER A LEUR INTEGRATION DANS UN OUTIL STANDARDISE	PnrB		1
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales liées à la gestion administrative et financière ainsi qu'au suivi du plan.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La valorisation des données brutes issues des suivis scientifiques nécessite la création et l'animation de bases de données. Afin d'exploiter et de valoriser au mieux les données issues des suivis effectués sur la RNR et de les croiser avec les données issues d'autres plans et programmes, il est nécessaire d'adopter un outil standardisé.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Optimisation des connaissances disponibles pour la RNR via la structuration des bases et la bancarisation des données existantes**

**Facteurs d'influence :** Récolte et fiabilité des données

L'outil de suivi fera référence aux autres plans et programmes existants.

*Indicateur de mise en œuvre : Rédaction d'une note d'avancement (nb de bases, types de données...)*

*Indicateur de réussite : Intégration de l'ensemble des bases de données RNR dans un outil de gestion spécialisé*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste en l'adoption et l'animation d'un outil de gestion de bases de données.

La compilation et l'actualisation des données existantes seront un préalable indispensable à la mise en place de cet outil. Cette fiche est en lien avec les actions « Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux scientifiques » et « Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires ».

Il s'agit de structurer les bases existantes et de les intégrer dans un outil de gestion informatique et de diffusion plus global. Un outil spécifique au dispositif RNR pourra être déployé au besoin mais devra nécessairement s'articuler avec l'outil de gestion choisi au sein de l'équipe du PnrB (démarche engagée). L'outil devra permettre/garantir :

- Une actualisation régulière de la taxonomie selon les référentiels en vigueur (relai TAXREF - MNHN) ;
- Une actualisation régulière des statuts de protection et degrés de menaces des espèces et habitats (relai INPN-MNHN) ;
- Une bancarisation régulière des données récoltées à chaque opération (bases de données produites en interne ou par les partenaires et prestataires) ;

- Le croisement/le relai entre les bases naturalistes et leurs spécificités ;
- L'efficacité des modes de saisie et de requête ;
- Le géo-référencement des données et l'articulation avec les outils SIG.

#### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB, en concertation avec les acteurs impliqués dans la récolte et l'analyse des données naturalistes / scientifiques (partenaires). La structuration et la gestion des données ou de l'outil seront assurées par le Chargé de mission SIG/évaluation du PnrB.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

#### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	30		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

#### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

E1	<b>REDACTION DES BILANS ET REVISION DU PLAN DE GESTION</b>	PnrB		1
----	------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales : efficacité et régularité du suivi du plan et de l'animation globale du dispositif RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Le suivi du plan de gestion permettra de vérifier l'efficacité, la cohérence et la pertinence des opérations et des objectifs du plan, afin de les réorienter s'ils ne sont pas en mesure d'atteindre les objectifs à long terme. Les informations et résultats ainsi obtenus seront transmis aux parties prenantes (gestionnaires, experts, financeurs...)

### ►► RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Connaissance des actions menées sur la RNR par les parties prenantes**

**Garantie de la pertinence des objectifs et des actions mis en œuvre sur la RNR**

Le plan de gestion devra être adapté à l'évolution de la connaissance des écosystèmes de la réserve (suite aux inventaires et aux études), à l'évolution du milieu (suite à la gestion, à des catastrophes naturelles ou à des changements de conditions écologiques ou humaines).

*Indicateur de mise en œuvre : Remise des rapports*

*Indicateur de résultat : Niveau de connaissance des actions menées sur la RNR par les acteurs concernés*

*Indicateur de résultat : Pourcentage d'atteinte des objectifs du plan de gestion*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Le plan de gestion prévoit un bilan régulier des actions menées, ainsi qu'un bilan intermédiaire (au bout de 3 ans) et l'évaluation finale du plan de gestion (au bout de 6 ans). Seront ainsi pilotés et/ou réalisés par le(la) chargé(e) de mission de la RNR, en lien avec les équipes du PnrB et de la CSGBM :

- les rapports annuels ;
- le bilan intermédiaire ;
- le rapport final d'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion ;
- le nouveau plan de gestion (révision de l'actuel).

Ces documents devront être présentés et validés par le Comité consultatif de gestion. Ces documents seront également transmis officiellement à la Région.

Pour faciliter l'appropriation des informations et résultats contenus dans ces documents, une synthèse sera rédigée et transmise à l'ensemble des parties prenantes concernées.

### Rapports annuels

Les rapports annuels présenteront dans le détail l'avancée des actions :

- état d'avancement, résultats partiels ;
- moyens humains et coûts de mise en œuvre / comparaison au budget prévisionnel ;
- révision du budget et des moyens, le cas échéant.

### Bilan intermédiaire

Le bilan intermédiaire comportera :

- une analyse des actions : état d'avancement et résultats par rapport aux prévisions ;
- une analyse des moyens humains et financiers ;
- le réajustement des actions, des moyens et du budget, le cas échéant.

Le bilan intermédiaire concernera les trois premières années de mise en œuvre du plan de gestion.

### Evaluation finale

L'objet de l'évaluation est de présenter le bilan de la mise en œuvre des actions prévues au sein du plan de gestion :

- état d'avancement des actions et leurs résultats ;
- coûts engendrés par la mise en œuvre, par année et sur la totalité du plan de gestion ;
- différences techniques et financières entre la réalité de l'action et les opérations prévues dans le plan de gestion ;
- difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre ;
- autres facteurs ayant eu des incidences sur l'action.

L'évaluation s'appuiera sur les rapports annuels, le bilan intermédiaire et le bilan d'amélioration des connaissances. Elle sera établie sur la base des guides méthodologiques existants, tels que le guide méthodologique des plans de gestion d'espaces naturels (ATEN, 2018).

### Nouveau plan de gestion

Une nouvelle version du plan de gestion sera rédigée, suite à l'évaluation.

L'état des lieux sera mis à jour sur la base des résultats des divers suivis scientifiques mis en œuvre. Par ailleurs, les enjeux de conservation et objectifs seront réadaptés aux évolutions de la RNR, en termes biologiques ou physiques. Les opérations et actions seront également amendées, supprimées ou rajoutées afin de répondre aux objectifs identifiés. Une phase de concertation sera impérativement effectuée afin de co-construire les nouveaux enjeux et le contenu des actions avec les experts locaux, ainsi que de garantir localement l'appropriation des enjeux et des objectifs du plan, et au-delà la pérennité de la RNR « Marais de Brière ».

- **Points de vigilance : S'assurer de la clarté des informations contenues dans les rapports, notamment auprès des personnes qui ne sont pas impliquées au quotidien dans la gestion de la RNR.**

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

L'action sera pilotée / réalisée par le PnrB en lien avec la CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	271	12	3,5

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						35 000

Source(s) de financement :

- Fonds européen de développement régional (FEDER)
- Région

MS4	DEVELOPPER UNE VEILLE ET/OU UNE PARTICIPATION ACTIVE A L'ATTENTION DES RESEAUX DE GESTIONNAIRES	PnrB		3
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales : communication, échanges et partage des informations.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les retours d'expérience et le partage des connaissances facilitent la mise en œuvre d'un projet. Dans le cadre du plan de gestion de la RNR des marais de Brière, les gestionnaires ont la possibilité de participer à des réseaux de gestionnaires. A titre d'exemple, l'association Réserves naturelles de France (RNF) fédère en un réseau national plus de 700 professionnels de la nature. S'impliquer au sein de ce type de réseau ne peut qu'apporter une plus-value à la mise en œuvre du plan de gestion.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Partage de connaissance et de retours d'expérience apportant une plus-value à la gestion d'une réserve naturelle**

*Indicateur de mise en œuvre : veille active autour des réseaux identifiés*

*Indicateur de résultat : participation aux réseaux de gestionnaires*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action comporte différentes phases :

- Identification des réseaux existants (en fonction de leur intérêt pour la RNR) ;
- Choix des réseaux et du niveau d'implication ;
- Veille et/ou participation active.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB, en concertation avec les acteurs impliqués dans la récolte et l'analyse des données naturalistes / scientifiques.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	11,5		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

MS5	PREPARATION ET ORGANISATION DES INSTANCES CONSULTATIVES	PnrB		1
-----	---------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.2 - Organiser et optimiser le suivi du plan de gestion
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales : communication, échanges et partage des informations, suivi général de la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Les gestionnaires se sont engagés à informer les parties prenantes de l'avancée des actions et de leurs résultats. Ceci sera effectué, notamment via des instances consultatives.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Tenue des réunions, consultation des acteurs et expression de leur avis le cas échéant. Grâce à cette action, les acteurs concernés doivent avoir une vision claire des actions menées sur la RNR.**

*Indicateur de mise en œuvre : Nombre de réunions tenues et représentativité des acteurs*

*Indicateur de résultat : Niveau de connaissance des actions menées sur la RNR par les acteurs concernés*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste en la mise en œuvre et l'animation des réunions des instances consultatives de la RNR : le Comité consultatif et le Groupe de travail mixte.

### Comité consultatif :

Le (la) Chargé(e) de mission RNR du PnrB, en lien avec la CSGBM, devra faire parvenir à la Région, pour instruction, le rapport annuel, incluant le bilan financier, ainsi que l'ensemble des éléments qui seront présentés lors de cette réunion.

Une fois les éléments entérinés par les gestionnaires et la Région, le PnrB transmettra à la Région des propositions de date pour le Comité consultatif, l'ordre du jour souhaité, ainsi que la liste réactualisée des adresses des membres du Comité consultatif. Il (elle) enverra ensuite les invitations aux membres du Comité consultatif et animera la réunion.

Un compte rendu de la réunion du Comité consultatif, précisant les personnes présentes et excusées, ainsi que les points importants abordés ou actés, devra être proposé aux services de la Région au maximum deux mois après la tenue de cette réunion. Ce compte rendu sera transmis aux membres du Comité consultatif.

**Groupe de travail mixte :**

La CSGBM fera parvenir au co-gestionnaire (PnrB) et au SBVB des propositions de date pour le Groupe de travail mixte, l'ordre du jour souhaité, ainsi que la liste réactualisée des adresses des membres du Groupe de travail mixte. La CSGBM enverra ensuite les invitations aux membres du Groupe de travail mixte. La réunion sera animée par la CSGBM et le SBVB.

Un compte rendu de la réunion, précisant les personnes présentes et excusées, ainsi que les points importants abordés ou actés, sera envoyé aux membres du Groupe de travail mixte, au maximum deux mois après la tenue de cette réunion.

L'invitation à titre d'expert, de personnes ressources selon les sujets abordés, est possible. Ces dernières n'auront pas de pouvoir de vote lors des délibérations du Comité consultatif.

**Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action**

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB, en concertation avec les acteurs concernés : CSGBM, SBVB et Région

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	27		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

## OLT E - OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA RESERVE

### OO E.3 - ORGANISER LA GESTION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE DE LA RESERVE

MS6	GESTION FINANCIERE ET RECHERCHE DE FINANCEMENTS COMPLEMENTAIRES	PnrB	RCP RGC RPC	1
-----	-----------------------------------------------------------------	------	-------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.3 - Organiser la gestion administrative et financière de la réserve
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Recommandations transversales liées à la gestion administrative et financière, ainsi qu'au suivi général de la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

La réussite du plan de gestion passe par une gestion financière rigoureuse et optimisée. La mise en œuvre des actions prévues demande l'obtention de financements complémentaires auprès des divers financeurs.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Bonne utilisation des fonds alloués pour la RNR et obtention de financements complémentaires pour la mise en œuvre du plan de gestion**

Le PnrB pourra être accompagné de la Région et du SBVB pour l'identification des sources de financement potentielles (FEDER, CTMA...).

*Indicateur de mise en œuvre : Montage des dossiers de demande de financement*

*Indicateur de résultat : Montant des financements complémentaires obtenus par rapport aux besoins identifiés*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'action consiste, dans un premier temps, en l'identification et la hiérarchisation des sources de financements complémentaires potentielles. Le (la) Chargé(e) de mission RNR rédigera une note synthétique récapitulant l'ensemble des informations nécessaires à la prise de décision (sources, forme de l'aide, montant, type de dossier demandé, moyens nécessaires pour réaliser la demande de financement, etc.).

Ces documents seront présentés au comité consultatif de gestion qui pourra statuer sur les demandes à réaliser. L'avis de la Région pourra également être sollicité.

Dans un second temps, le PnrB se chargera du montage des dossiers de financements concernés.

En fonction des besoins observés au cours de l'année, les décisions concernant le montage des dossiers de financement pourront être prise d'un commun accord entre les gestionnaires. Le comité consultatif sera informé de ces décisions.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

**MOYENS HUMAINS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X		X		X		38		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

**MOYENS FINANCIERS**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

## OLT E - OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA RESERVE

OO E.4 - ASSURER LA COHERENCE ECOLOGIQUE FONCTIONNELLE DE LA RESERVE PAR UNE APPROCHE SPATIALISEE (ENTITE PIERRE CONSTANT) ADAPTEE

MS7	ENGAGER UNE DEMARCHE REFLEXIVE ET CONCERTEE SUR L'OPTIMISATION ET LA MAITRISE DU FONCIER POUR L'ENTITE PIERRE CONSTANT	PnrB		1
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.4 - Assurer la cohérence écologique fonctionnelle de la Réserve par une approche spatialisée (entité Pierre Constant)
-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux de conservation des habitats d'espèces de faune dans une optique de cohérence fonctionnelle de la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

Ouvert au public dans les années 1980, l'entité Pierre Constant était à l'origine un parc animalier. Depuis les années 90, une restructuration a orienté l'équipement vers une présentation englobant les activités traditionnelles briéronnes et une approche plus naturelle et paysagère de la Brière (prairies, plans d'eau, roselières...). Ce site a ensuite intégré le dispositif RNR. De manière à garantir la cohérence fonctionnelle, ici spatiale et écologique, de la RNR, les gestionnaires souhaitent poursuivre la démarche de restructuration engagée. L'objectif est global est d'optimiser l'attractivité écologique, mais aussi pédagogique, du site. Cette démarche fera l'objet d'une concertation avec l'ensemble des acteurs concernés.

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Optimisation de l'intégration écologique et paysagère du site, lui permettant de remplir une fonction pédagogique tout en optimisant son attractivité pour la flore et la faune locales.**

*Indicateur de mise en œuvre : Lancement de la démarche foncière (consultation des communes et propriétaires)*

*Indicateur de résultat : Gain de cohérence fonctionnelle du site et information des riverains*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

L'entité Pierre Constant interagit avec les milieux naturels présents à son pourtour (essentiellement des prairies naturelles inondables). Parmi les prairies limitrophes, quelques parcelles sont la propriété foncière du PnrB.

Une stratégie foncière en faveur de la biodiversité autour de l'entité Pierre Constant est en réflexion afin d'accompagner la mise en œuvre des politiques locales et doit :

- garantir le maintien des espèces faunistiques et floristiques ;
- préserver les réservoirs de biodiversité et les espaces de continuités écologiques ;
- préserver et/ou favoriser le fonctionnement écologique des hydroécosystèmes ;
- développer et diffuser de meilleures pratiques de gestion écologiques des milieux ;
- favoriser la cohérence des espaces naturels.

La stratégie se déroulera en plusieurs étapes :

- identification des milieux/secteurs où intervenir et hiérarchisation par niveau de priorité ;

- définition des objectifs à atteindre ;
- identification des partenaires financiers, techniques, et des maîtres d'ouvrage potentiels ;
- définition et priorisation d'actions permettant d'atteindre les objectifs fixés.

Pour prioriser et optimiser l'intervention foncière, il convient également de prendre en compte la nature des propriétés (surfaces des parcelles en propriété et type de propriétaire), leur situation au regard des sites déjà acquis, et les stratégies actuelles et futures des autres acteurs.

L'action comportera également les aspects suivants :

- Identification des acteurs concernés ;
- Echanges et concertation autour du projet.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Le pilotage de l'action sera réalisé par le PnrB, en concertation avec les communes de Saint-Joachim et de Saint-Malo-de-Guersac, les propriétaires et locataires des terrains ainsi que la CSGBM. Dans le cas d'une volonté collective d'enclencher une démarche visant à modifier le périmètre actuel de la RNR, la Région sera concertée.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	----------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X						15	4	

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

## OLT E - OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA RESERVE

### OO E.5 - VEILLER AU BON RESPECT DE LA REGLEMENTATION AU SEIN DE LA RESERVE

SP1	<b>ORGANISER LA PREVENTION ET LA SURVEILLANCE POUR L'APPLICATION DU REGLEMENT</b>	PnrB/CSGBM		1
-----	-----------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

## OBJECTIFS

E - Optimiser le fonctionnement général de la Réserve	E.5 - Veiller au bon respect de la réglementation au sein des réserves
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

## ENJEU(X) CIBLE(S)

Les enjeux liés au respect de la quiétude du site pour la réalisation de tout ou partie du cycle de vie des espèces accueillies par la RNR.

## CONTEXTE ET RESULTATS ATTENDUS

L'action consiste à veiller à la bonne application du règlement concernant notamment le respect de l'intégrité de la RNR, les exactions au titre de la police de la chasse, de la pêche, de l'intrusion de personnes étrangères à la gestion de la RNR (dans le cadre des opérations citées dans les fiches actions et validées par le Comité consultatif).

### ▶▶ RESULTAT(S) ATTENDU(S) :

**Absence d'intrusion, respect des sites par les usagers (absence de dérangement de la faune, de dégradation du milieu...)**

*Indicateur de mise en œuvre : Définition de la stratégie (partenariat ou commissionnement des agents)*

*Indicateur de réussite : Surveillance du site, constat des infractions et nombre de procès-verbaux en rapport*

## DESCRIPTION OPERATIONNELLE DE L'ACTION

Pour la mise en œuvre de cette action, deux modalités sont à étudier :

- La construction d'une convention de partenariat entre les gestionnaires et l'Office National de la Chasse et la Faune Sauvage (ONCFS). La garderie de l'ONCFS sera appuyée selon les contrôles, par l'AFB. Ces interventions et contrôles seront réalisés en étroite relation avec la CSGBM, ainsi qu'avec le PnrB ;
- Le commissionnement et l'assermentation des agents techniques assurant l'entretien des sites (CSGBM/PnrB) afin de remplir les fonctions de police adéquates.

Les procès-verbaux dressés feront l'objet de poursuites dans le strict cadre réglementaire de la police de la nature. Les délits mineurs (intrusion de personnes en limite de la RNR) feront l'objet d'un simple avertissement avec un effort de pédagogie et d'explications, ceci plus précisément la première année de l'application du règlement.

### Acteurs impliqués dans la réalisation de l'action

Cette action sera pilotée par le PnrB et la CSGBM.

PnrB	CSGBM	SBVB	Région	Prestataires / Partenaires
------	-------	------	--------	-------------------------------

### MOYENS HUMAINS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Chargé(e)s de mission RNR	PNR Brière*	CSGBM
<b>Planification et nombre de jours sur 6 ans</b>	X	X	X	X	X	X	7		

(\*) Nombre de jours prévisionnels pour le(s) agent(s) du Pnr Brière, hors le temps affecté aux chargé(e)s de mission RNR

### MOYENS FINANCIERS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Coût global (hors moyens humains) (€)</b>						

Source(s) de financement : /.

## INDEX DES FICHES-ACTIONS

Classement par type d'opération

Type d'opération	Code opération	Intitulé de l'action	Numéro de page
<b>Interventions sur le patrimoine naturel</b>	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	32
	IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	37
	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	40
	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	44
	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	47
	IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	49
	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés	52
	IP8	Reconnecter les habitats piscicoles	56
	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique	59
<b>Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel</b>	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le <i>Crypsis piquant</i>	63
	CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux	65
	CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR	68
	CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	71
	CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières	73
	CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	76
	CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	78
	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	80
	CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons	83
	CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	86
	CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris	88
	CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais	90

Type d'opération	Code opération	Intitulé de l'action	Numéro de page
	CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles	92
	CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	94
	CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"	96
	CS16	Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve"	99
	CS17	Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence	102
	CS18	Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2024-2029	105
	CS19	Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques	107
	CS20	Suivre l'évolution du peuplement piscicole	112
	CS21	Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé	115
	CS22	Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères)	117
	CS23	Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques)	120
	CS24	Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane	122
	CS25	Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR	125
<b>Participation à la recherche</b>	PR1	Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique	109
<b>Prestations d'accueil et d'animation</b>	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant	128
	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	136
	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	139
<b>Création de supports de communication et de pédagogie</b>	CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	131
<b>Création et maintenance d'infrastructure d'accueil</b>	Cl1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place	133
<b>Prestations de conseil, d'études et ingénierie</b>	El1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	149
<b>Management et soutien</b>	MS1	Assurer la maintenance, le renouvellement et l'entretien du matériel et des équipements	142

Type d'opération	Code opération	Intitulé de l'action	Numéro de page
	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	145
	MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	147
	MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	151
	MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	154
	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires	157
	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant	160
<b>Surveillance du territoire et police de l'environnement</b>	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	163

## INDEX DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Synthèse des facteurs d'influence extérieur et des résultats attendus par objectif.....	10
Tableau 2 : Actualisation de la nomenclature des actions proposées pour le plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».....	16
Tableau 3 : Récapitulatif des actions du plan de gestion 2019-2024, par objectif à long terme et objectif opérationnel. La priorisation est affichée (priorisation descendante de 1 à 3), ainsi que le lien avec les autres dispositifs existants. ....	18
Tableau 4 : Programmation financière globale (hors moyens humains) par opération, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».....	21
Tableau 5 : Synthèse des coûts prévisionnels (hors ingénierie) par objectif à long terme, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».....	26
Tableau 6 : Programmation globale des moyens humains par opération, pour les 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière » (« PNR Brière » : hors chargé-e-s de mission RNR).....	27

## INDEX DES FIGURES

---

Figure 1 : Synthèse du processus d'élaboration des enjeux et objectifs de gestion pour la RNR « Marais de Brière ».....	4
Figure 2 : Approche systémique des relations entre les enjeux et les objectifs à long terme définis pour la RNR « Marais de Brière ».....	5
Figure 3 : Comparaison des objectifs à long terme 2013-2018 avec ceux du plan de gestion 2019-2024.....	6
Figure 4 : Synthèse des objectifs à long terme (à gauche dans l'encart bleu) et des objectifs opérationnels (à droite) du plan de gestion 2019-2024 de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière ».....	7
Figure 5 : Synthèse du processus d'élaboration du programme d'actions 2019-2024 pour la RNR « Marais de Brière ».....	13
Figure 6 : Synthèse du plan de gestion (programmation des actions au regard des enjeux identifiés sur la RNR et des objectifs qui en découlent). .....	14

Réserves  
Naturelles  
DE FRANCE



Région  
**PAYS DE LA LOIRE**

MARAIS  
DE BRIÈRE



Réserve  
naturelle régionale  
PAYS DE LA LOIRE

# PLAN DE GESTION (2019-2024)

ANNEXES



## TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté de la décision de classement de la RNR « Marais de Brière ». ....	2
Annexe 2 : Détail des parcelles cadastrales de la RNR « Marais de Brière » (Source : Décision de classement de la RNR « Marais de Brière », Conseil régional des Pays de la Loire, 2012). ....	8
Annexe 3 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'ensemble du marais indivis (Source : PnrB).....	9
Annexe 4 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Charreau de Pendille (Source : PnrB). ....	10
Annexe 5 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Grands Charreaux (Source : PnrB).....	11
Annexe 6 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage pour l'entité Pierre Constant (Source : PnrB).....	12
Annexe 7 : Carte géologique et pédologique des réserves (encart des cartes géologiques détaillées de la France au 1/50000 – n°449 « La Roche-Bernard et n°479 « Saint-Nazaire », BRGM, Ministère de l'industrie et de la recherche, Service géologique national).....	13
Annexe 8 : Carte pédologique du territoire (Sources : Chambre d'Agriculture - 1997, PnrB - 2019)...	17
Annexe 9 : Zonages pédologiques et transect pédologique du marais du bassin du Brivet (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992et Desruelles, 2007) – Modifiée d'après PnrB, 2008.....	19
Annexe 10 : Compartimentation hydraulique des marais du Brivet – Brière (Source : PnrB). ....	20
Annexe 11 : Typologie des habitats naturels de la RNR « Marais de Brière »(en bleu : ajout postérieur au travail de cartographie de 2013/2014 et habitat à valider : révision de la typologie ; Sources : Lachaud, 2014, 2015). ....	21
Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la RNR « Marais de Brière » (Sources : Lachaud, 2014, 2015).....	24
Annexe 13 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière régulière (Sources : PnrB). ....	35
Annexe 14 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière occasionnelle (Sources : PnrB). ....	43
Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux très occasionnelles, potentielles ou au statut méconnu, observées ou potentiellement présentes sur la RNR « Marais de Brière » (Sources : PnrB).....	47
Annexe 16 : Observations anciennes d'espèces d'oiseaux très occasionnelles et/ou rares sur la RNR « Marais de Brière » (données historiques, source : Jacques Hédin). ....	51
Annexe 17 : Araignées recensées au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	54
Annexe 18 : Coléoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	58
Annexe 19 : Diptères syrphidés recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	63
Annexe 20 : Diptères (hors syrphidés) recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	64
Annexe 21 : Hémiptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	66
Annexe 22 : Hyménoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ». ....	67

Annexe 23 : Autres taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR « Marais de Brière » par le biais de différentes études (non-spécifiques à ces taxons).....	69
Annexe 24 : Programmation financière par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».....	70
Annexe 25 : Programmation annuelle des moyens humains par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ». ....	78
<i>De 2019 à 2021</i> .....	78
<i>De 2022 à 2024</i> .....	82
Annexe 26 : Rappel du Cahier des charges du dispositif MAEC, éléments extraits du plan de gestion pastoral du marais indivis de Grande Brière Mottière (Source : PnrB, 2017).....	86

**Annexe 1 : Arrêté de la décision de classement de la RNR « Marais de Brière ».**



**Classement de la Réserve naturelle régionale  
Marais de Brière**

**VU** le Code Général des Collectivités Territoriales,

**VU** le Code de l'environnement, notamment ses articles L. 332-1 à L. 332-27, R.332-30 à R.332-48 et R.332-68 à R. 332-81,

**VU** la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité,

**VU** le décret n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux Réserves naturelles,

**VU** la délibération du Conseil régional des 26 et 27 janvier 2006 relative aux Réserves naturelles régionales,

**VU** la délibération du Conseil régional des 22 et 23 janvier 2007 donnant délégation à la Commission permanente pour la création de Réserves naturelles régionales,

**VU** les délibérations du Conseil régional des 26 mars 2010, 30 juin et 1er juillet 2010, des 27-28 janvier 2011, des 30 juin-1er juillet 2011 et des 26-27 janvier 2012 donnant délégation du Conseil régional à la Commission permanente,

**VU** la demande de Commission Syndicale de la Grande Brière Mottière en date du 4 juin 2008, et celle du Parc naturel régional de Brière du 20 juillet 2007 sollicitant le classement en Réserve naturelle régionale des terrains dont ils ont la charge (la Commission Syndicale de la Grande Brière Mottière en tant que gestionnaire représentant les propriétaires du Marais Indivis et le Parc naturel régional de Brière en tant que propriétaire),

**VU** l'avis favorable du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du 26 juin 2012 sur le classement en Réserve naturelle régionale du site des « Marais de Brière » à Saint-Joachim et Saint-Malo-de-Guersac, et validant son plan de gestion,

**VU** les avis rendus par les communes de Saint-Joachim et Saint-Malo-de-Guersac, respectivement en date du 03 octobre 2012 et du 20 septembre 2012, par le Conseil général de la Loire-Atlantique du 04 octobre 2012 et de la Préfecture de la Région des Pays de la Loire en date du 27 septembre 2012,

**VU** la délibération du Conseil régional en date du 19 novembre 2012, approuvant le présent classement de la Réserve naturelle régionale « Marais de Brière » ainsi que le plan de gestion afférent.

**CONSIDERANT** l'importance du site pour la préservation de la faune, de la flore et des paysages caractéristiques,

**CONSIDERANT** la volonté des propriétaires (Parc naturel régional de Brière et Commission Syndicale de la Grande Brière Mottière représentant les propriétaires du Marais Indivis) de maintenir la valeur patrimoniale et pédagogique du site en lui garantissant un statut de protection.

**ARTICLE 1 : Dénomination et délimitation**

Sont classées en Réserve naturelle régionale, sous la dénomination de «Réserve naturelle régionale Marais de Brière», les parcelles cadastrales suivantes :

Commune	Numéros de parcelles	Section	Superficie (ha a ca)
Saint-Malo-de-Guersac	1	Z	0 ha 11 a 20 ca
	2		11 ha 18 a 40 ca
	67		9 ha 62 a 70 ca
	68		3 ha 12 a 40 ca
<b>Réserve Pierre Constant / Sous total pour l'ancien parc animalier :</b>			<b>24 ha 04 a 70 ca</b>
Saint-Malo-de-Guersac	233	Z	36 a 30 ca
	234		35 a 80 ca
<b>Réserve Pierre Constant / Sous total pour les parcelles complémentaires :</b>			<b>0 ha 72 a 10 ca</b>
Nombre de parcelles Saint-Malo-de-Guersac (44)	6	Total superficie Saint-Malo-de-Guersac (ha)	24ha 76a 80ca
Saint-Joachim	8	AL	209 ha
	9		1 ha
	10		6 ha
	11		9 ha
	12		32 ha 50 a
	13		350 ha
	14		1 ha 50 a
	74		1 ha
<b>Sous total pour la Réserve des Grands Charreaux :</b>			<b>610 ha</b>
Saint-Joachim	1	AE	6 ha
	2		88 ha
	2	AB	102 ha 50 a
	3		0 ha 50 a
	164		4 ha
<b>Sous total pour la Réserve du Charreau de Pendille :</b>			<b>201 ha</b>
Nombre de parcelles Saint-Joachim (44)	13	Total superficie Saint-Joachim (ha)	811 ha
<b>Nombre total de parcelles</b>	<b>25</b>	<b>Superficie totale (ha)</b>	<b>835 ha 76 a 80 ca</b>

Soit une superficie totale de 835 hectares 76 ares et 80 centiares dans le département de la Loire-Atlantique.

Le périmètre de la Réserve naturelle régionale, reporté sur la carte IGN au 1/25 000, ainsi que les parcelles et emprises mentionnées, reportées sur le montage cadastral au 1/5 000, figurent dans l'annexe 1-1 qui fait partie intégrante de la présente délibération. Ces cartes et plans peuvent être consultés aux mairies de Saint-Joachim et de Saint-Malo-de-Guersac.

**ARTICLE 2 : Durée du classement**

Ce classement est valable pour une durée de 6 ans. Le classement est renouvelable après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) et accord du Président du Conseil régional des Pays de la Loire, sauf demande expresse présentée par les propriétaires entre trois et six mois avant l'expiration du classement.

### **ARTICLE 3 : Mesures de protections**

#### Article 3.1 : Protection de la faune de la Réserve

A l'exception des opérations validées par le Comité consultatif de limitation des populations d'espèces pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique de la Réserve, il est interdit (sous réserve de l'application des articles suivants) :

1° D'introduire dans la réserve des animaux non domestiques quel que soit leur stade de développement sous réserve d'autorisation par le Président du Conseil régional après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires;

2° De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux animaux d'espèces non domestiques ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids ou de les emporter hors de la réserve, sauf à des fins scientifiques autorisées par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires (sous réserve de l'application des articles suivants) ;

3° De troubler ou de déranger volontairement les animaux domestiques et non domestiques par quelque moyen que ce soit (sous réserve de l'application des articles suivants).

#### Article 3.2 : Protection de la flore de la Réserve

A l'exception des opérations validées par le Comité consultatif de limitation des populations d'espèces pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique de la Réserve, il est interdit, (sous réserve de l'application de l'article précédent et des articles suivants) :

1° D'introduire à l'intérieur de la réserve sous forme de semis ou de plants des essences végétales non spontanées ou étrangères à la région, sauf autorisation délivré par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires;

2° De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux non cultivés ou de les emporter en dehors de la Réserve sauf à des fins d'entretien du site (conformément au plan de gestion) ou à des fins scientifiques autorisés par le Président du Conseil régional après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires.

#### Article 3.3 : Exploitation forestière

Toute exploitation forestière est interdite, à l'exception des opérations prévues au plan de gestion, des opérations de sécurité ou celles à caractère sanitaire.

#### Article 3.4 : Protection du patrimoine géologique et paléontologique de la réserve

La collecte des minéraux et des fossiles est interdite, sauf à des fins scientifiques autorisées par le Président du Conseil régional après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et du Comité consultatif.

#### Article 3.5 : Activité pastorale et agricole

Les activités pastorales et agricoles (pâturage et fauche) s'exercent conformément aux conventions de gestions passées avec les exploitants et conformément au plan de gestion.

Les activités agricoles interdites sont, systématiquement :

- le retournement de prairies,
- le drainage ou la modification du système hydraulique à des fins d'assèchement,
- la plantation de peupliers,
- l'emploi des engrais, des herbicides, des insecticides et de tous autres produits phytosanitaires, sauf avec l'accord des Gestionnaires après avis du Comité consultatif.

#### Article 3.6 : Fréquentation

Il est interdit de pénétrer dans la Réserve à l'exception des opérations prévues dans le plan de gestion (à des fins d'entretien du milieu, scientifiques, de gardiennage et des activités sportive, touristique et de loisirs (sous réserve de l'article 3.7)).

La pénétration à l'intérieur des parcelles est donc interdite (sous réserve de l'application des articles précédents et suivants) ;

1° La circulation et le stationnement des personnes ne sont autorisés que sur les cheminements prévus à cet effet dans le cadre de parcours de visite et d'actions qualifiées de pédagogie de l'environnement prévues au plan de gestion, en respect des dispositions des articles 3.1, 3.2 et 3.7.

2° Le bivouac, le campement, le stationnement dans un véhicule ou remorque habitable, ou dans tout autre abri est interdit, sauf autorisation par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Comité consultatif, et sous réserve de l'accord des propriétaires et du Gestionnaire, à des fins scientifiques ou dans le cadre d'opérations de gestion de la Réserve.

#### Article 3.7 : Activité sportive, touristique et de loisirs

Les activités sportives, touristiques ou de loisirs individuels ou collectifs, sont strictement limitées aux activités prévues au plan de gestion, en respect des dispositions des articles précédents et suivants

1° Les activités touristiques sont strictement limitées aux activités prévues au plan de gestion et sur la sous entité Réserve Pierre Constant de la Réserve;

2° Les activités sportives et de loisirs sont totalement interdites dans la Réserve. La chasse et la pêche s'exercent selon la réglementation générale en vigueur sur le site et conformément aux articles 3.1, 3.2,3.8 ;

- Le rabattage et toutes formes de chasse sont interdits sur l'ensemble du territoire de la Réserve. La régulation d'espèces de nature invasive ou/et envahissante y est conditionné à l'autorisation délivrée par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaires et Gestionnaires (exemple : lutte contre les ragondins, les sangliers ...)

- La pêche est interdite sur l'ensemble du territoire de la Réserve, à l'exception de reprises à but scientifique ou dans le cadre de repeuplement sauf autorisation délivrée par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires.

#### Article 3.8: Animaux domestiques

Les animaux domestiques sont interdits à l'intérieur de la réserve, à l'exception :

1° De ceux qui participent à des missions de police, de recherche ou de sauvetage ;

2° Des chiens de berger pour les besoins pastoraux.

#### Article 3.9 : Accès et circulation des véhicules à moteur et survol aérien :

1° L'accès et la circulation de tout véhicule à moteur sont interdits à l'intérieur de la Réserve exception faite des véhicules utilisés :

- pour l'entretien, la gestion, la surveillance, les études scientifiques (conformément au plan de gestion);

- pour les activités agricoles, pastorales et forestières telles que prévues aux articles 3.3 et 3.5 ;

- lors des opérations de police, de secours ou de sauvetage ;

- pour les activités prévues au plan de gestion ;

- dans le cadre des travaux publics ou privés selon l'article 3.10 ;

2° Le survol de la Réserve est interdit à une hauteur inférieure à 300 mètres par rapport au sol, excepté pour des relevés topographiques ou biologiques nécessaires ainsi que le repérage des animaux d'élevage introduits.

#### Article 3.10 : Travaux publics et privés

Sous réserve des dispositions de l'article L.332-9, R.332-44 et R.332-45 du code de l'environnement, les travaux publics ou privés susceptible de modifier l'état et l'aspect des lieux sont interdits, à l'exception des travaux prévus au plan de gestion de la réserve ou ceux autorisés par le Président du Conseil régional des Pays de la Loire après avis du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaire et Gestionnaires.

#### Article 3.11 : Autres interdictions

Il est interdit :

1° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter tout produit de quelque nature que ce soit pouvant nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol, du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;

2° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter, en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, des papiers, boîtes, bouteilles, ordures, détritiques, remblais ou eaux usées de quelque nature que ce soit ;

3° De porter atteinte au milieu naturel en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public ou aux délimitations foncières, mises en place après avis du Comité consultatif ;

4° D'utiliser le feu, hormis dans le cadre de mesures d'entretien ou de gestion sous réserve d'autorisation par le Président du Conseil Régional après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, du Comité consultatif et sous réserve de l'accord des propriétaires et Gestionnaires.

#### Article 3.12 : Publicité

L'utilisation, à des fins publicitaires et sous quelle que forme que ce soit, de toute expression évoquant directement ou indirectement la Réserve naturelle régionale, à l'intérieur (conformément à l'article L. 332-14 du Code de l'environnement) ou en dehors du site, est soumise à autorisation du Président du Conseil régional des Pays de la Loire et sous réserve de l'accord des propriétaires et Gestionnaires.

#### **ARTICLE 4 : Comité consultatif**

Conformément aux dispositions de l'article R. 332-41 du code de l'environnement, il est institué un Comité consultatif de gestion de la Réserve, co-présidé par les propriétaires (Parc naturel régional de Brière et la Commission Syndicale de la Grande Brière Mottière représentant les propriétaires du Marais Indivis) et le Président du Conseil régional des Pays de la Loire ou son représentant.

Sa composition, ses missions et ses modalités de fonctionnement sont fixées par arrêté du Président du Conseil régional des Pays de la Loire.

Ce Comité a pour rôle d'examiner tout sujet relatif au fonctionnement de la Réserve, à sa gestion et aux conditions d'application des mesures de protection prévues à l'article 3.

Le Président du Conseil régional des Pays de la Loire confie, par voie de convention, la gestion de la Réserve naturelle régionale à des Gestionnaires, dont le rôle est notamment :

- De mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion de la Réserve naturelle régionale prévu à l'article 6,
- De réaliser ou de faire réaliser l'ensemble des opérations nécessaires à la conservation du patrimoine naturel de la Réserve naturelle régionale et au maintien des équilibres biologiques des habitats et de leurs populations animales et végétales,
- D'assurer l'accueil et l'information du public.

#### **ARTICLE 5 : Contrôle des prescriptions / Modalités de gardiennage et surveillance du site**

Les Gestionnaires sont également chargés de contrôler l'application des mesures de protection prévues à l'article 3 en s'appuyant sur des agents commissionnés et assermentés au titre du 2° de l'article L.332-20 du Code de l'Environnement.

D'une manière générale, les infractions à la législation relative aux réserves naturelles et dispositions de la présente décision de classement peuvent être constatées par tous les agents cités à l'article L.332-20.

#### **ARTICLE 6 : Plan de gestion**

La gestion de la Réserve naturelle régionale se fait conformément aux objectifs et aux moyens établis dans le plan de gestion validé par la présente Décision de classement et figurant en annexe 1- 2.

Le plan de gestion constitue un document de référence, auquel se conforment toutes les opérations de gestion futures.

Les actions et travaux prévus dans ce plan de gestion, ne sont pas soumis aux demandes d'autorisations prévues à l'article 3.

#### **ARTICLE 7 : Sanctions**

Les infractions aux dispositions de la présente délibération sont punies par les peines prévues aux articles L.332-22-1, L.332-25 et R.332-69 à R.332-81 du Code de l'Environnement.

#### **ARTICLE 8 : Modification des limites ou de la réglementation**

Conformément au II de l'article L.332-2 et à l'article R.332-40, toute modification des limites ou de la réglementation de la Réserve naturelle régionale intervient dans les mêmes formes que celles mises en œuvre par son classement. Il en est de même pour son déclassement partiel ou total.

**ARTICLE 9 : Affichage sur la Réserve naturelle régionale**

L'existence de la Réserve naturelle régionale devra être signalée de façon apparente par la pose de panneaux aux entrées de la réserve, dans le respect de la charte graphique définie par la Région des Pays de la Loire.

Le mobilier d'information sur le classement en Réserve naturelle régionale, et sur la réglementation applicable, sera implanté sur site en concertation entre les parties. Ce mobilier devra constamment être maintenu en bon état d'entretien par les Gestionnaires, voire remplacé au besoin.

**ARTICLE 10 : Responsabilité**

Les utilisateurs du domaine sont responsables de leur personne, des enfants et des animaux qui les accompagnent ainsi que de leurs agissements et de leurs actes envers autrui, les espèces végétales et animales ainsi que les ouvrages et le matériel présents sur le site.

**ARTICLE 11 : Publication et recours**

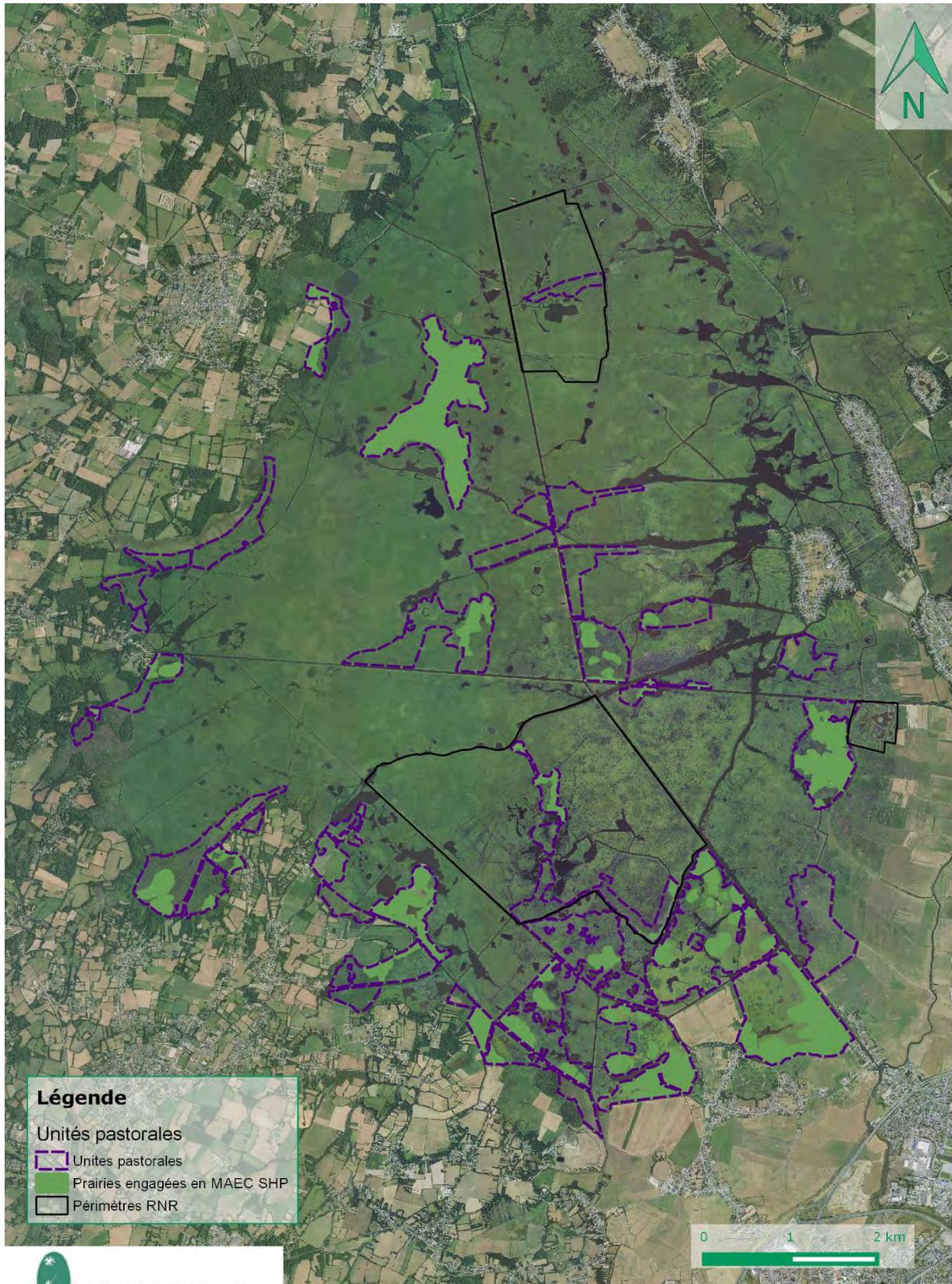
La Décision de classement est publiée au recueil des actes administratifs du Conseil régional des Pays de la Loire.

La présente Décision peut être déférée au Tribunal Administratif de Nantes.

## Annexe 2 : Détail des parcelles cadastrales de la RNR « Marais de Brière » (Source : Décision de classement de la RNR « Marais de Brière », Conseil régional des Pays de la Loire, 2012).

Commune	Numéros de parcelles	Section	Superficie (ha a ca)
Saint-Malo-de-Guersac	1	Z	0 ha 11 a 20 ca
	2		11 ha 18 a 40 ca
	67		9 ha 62 a 70 ca
	68		3 ha 12 a 40 ca
<b>Réserve Pierre Constant / Sous total pour l'ancien parc animalier :</b>			<b>24 ha 04 a 70 ca</b>
Saint-Malo-de-Guersac	233	Z	36 a 30 ca
	234		35 a 80 ca
<b>Réserve Pierre Constant / Sous total pour les parcelles complémentaires :</b>			<b>0 ha 72 a 10 ca</b>
Nombre de parcelles Saint-Malo-de-Guersac (44)	6	Total superficie Saint-Malo-de-Guersac (ha)	24ha 76a 80ca
Saint-Joachim	8	AL	209 ha
	9		1 ha
	10		6 ha
	11		9 ha
	12		32 ha 50 a
	13		350 ha
	14		1 ha 50 a
	74		1 ha
<b>Sous total pour la Réserve des Grands Charreaux :</b>			<b>610 ha</b>
Saint-Joachim	1	AE	6 ha
	2		88 ha
	2	AB	102 ha 50 a
	3		0 ha 50 a
	164		4 ha
<b>Sous total pour la Réserve du Charreau de Pendille :</b>			<b>201 ha</b>
Nombre de parcelles Saint-Joachim (44)	13	Total superficie Saint-Joachim (ha)	811 ha
<b>Nombre total de parcelles</b>	<b>25</b>	<b>Superficie totale (ha)</b>	<b>835 ha 76 a 80 ca</b>

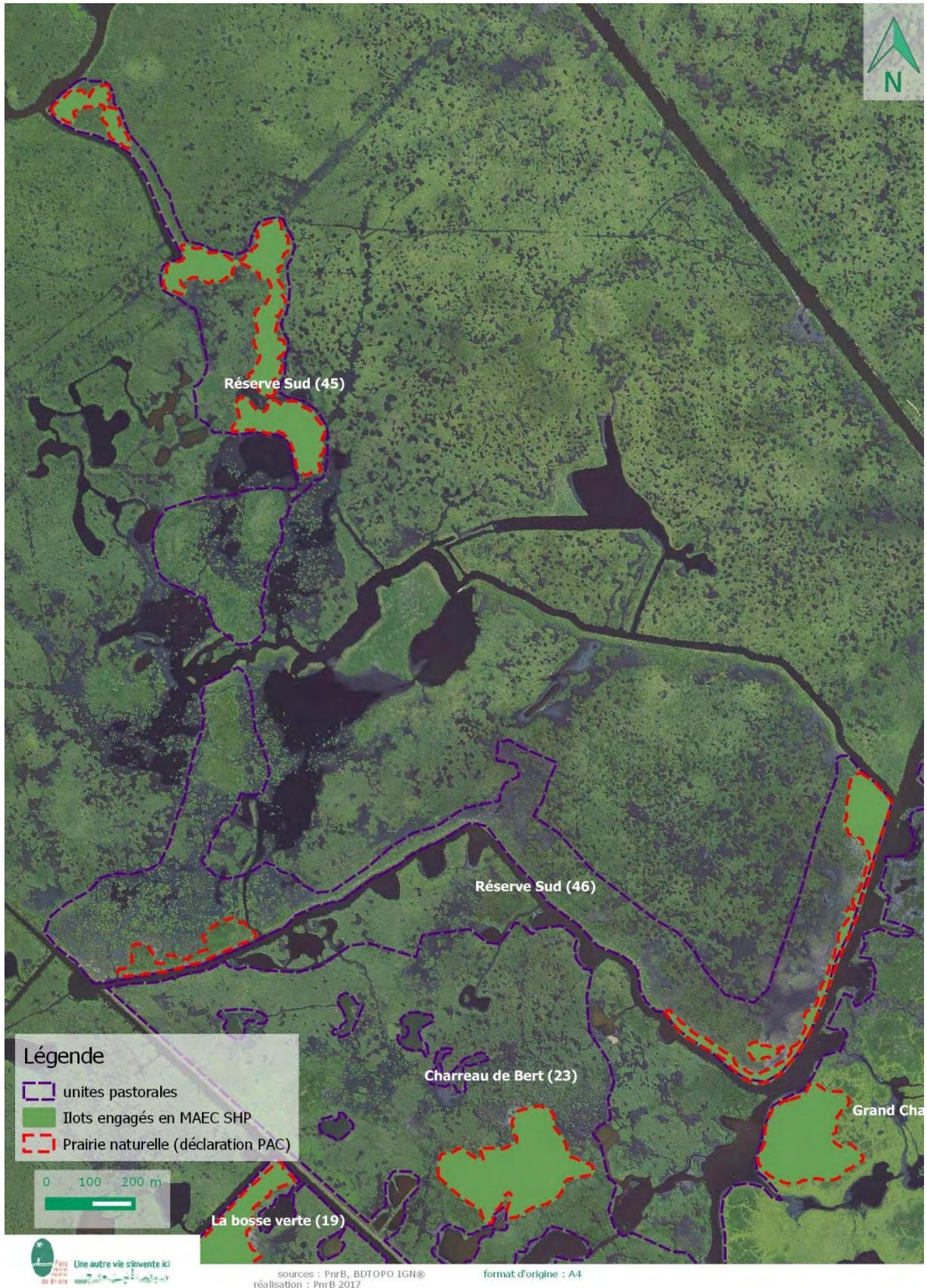
Annexe 3 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'ensemble du marais indivis (Source : PnrB).



Annexe 4 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Charreau de Pendille (Source : PnrB).



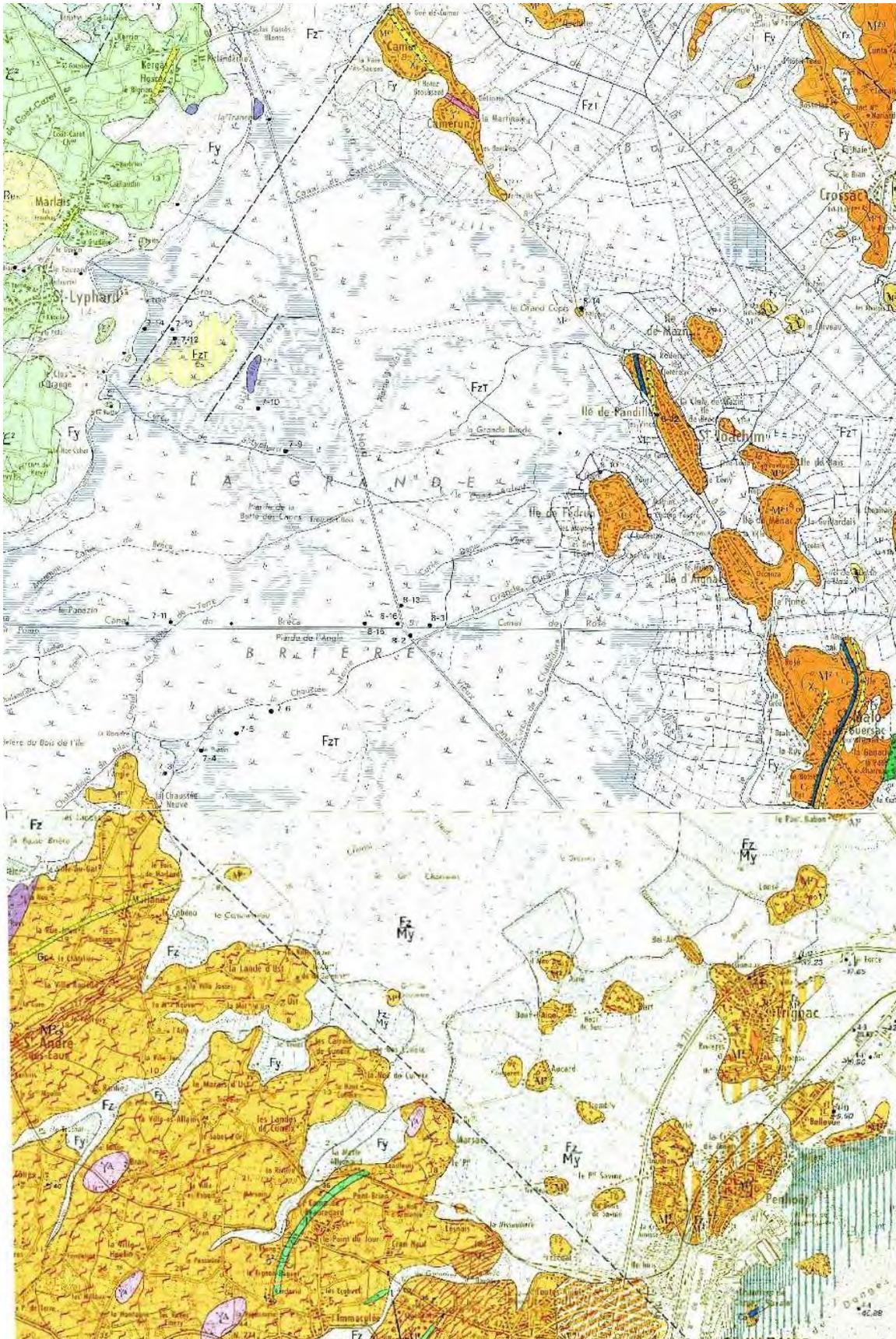
Annexe 5 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage (unités pastorales) pour l'entité Grands Charreaux (Source : PnrB).

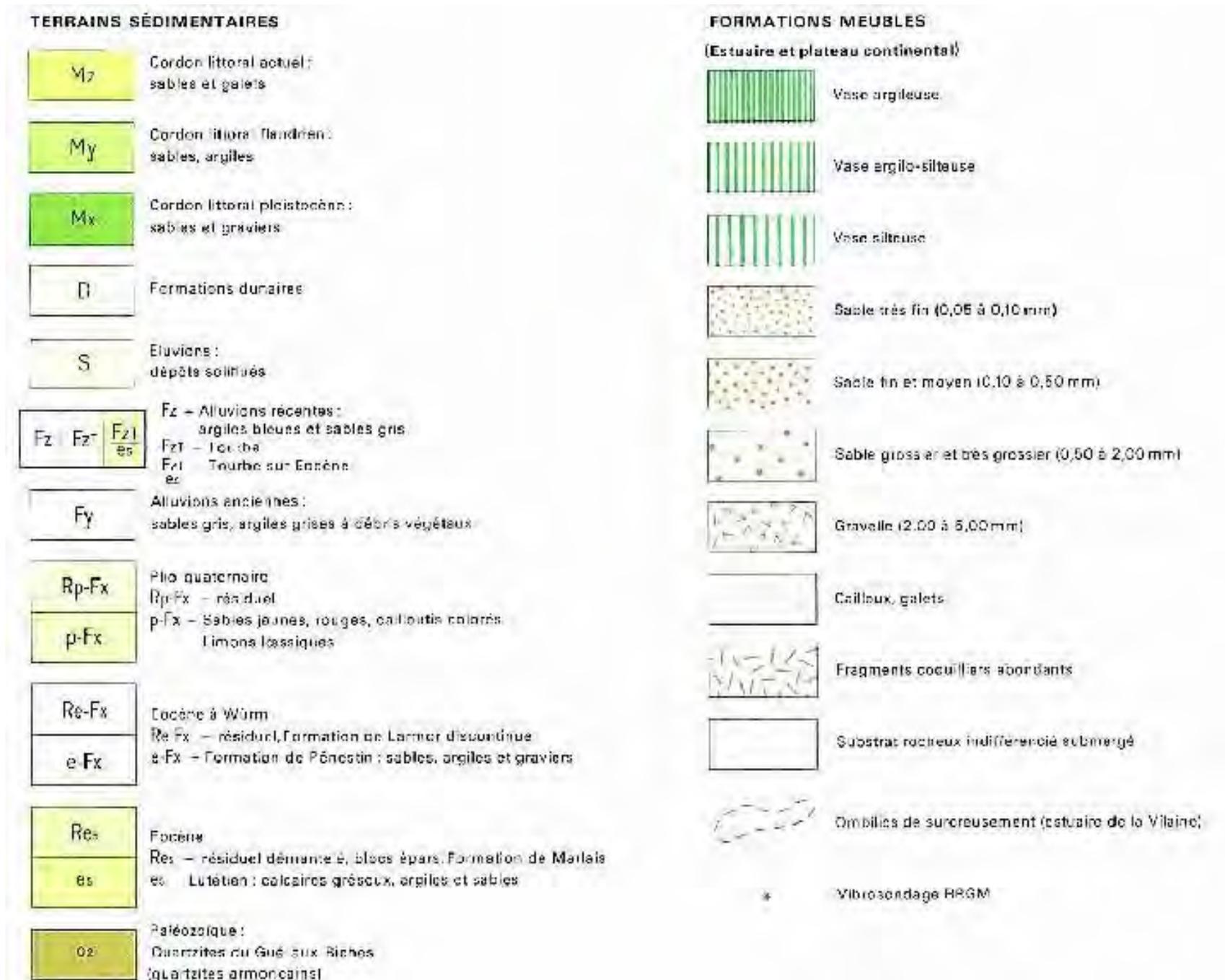


Annexe 6 : Carte de localisation des zones ouvertes au pâturage pour l'entité Pierre Constant (Source : PnrB).



**Annexe 7 : Carte géologique et pédologique des réserves (encart des cartes géologiques détaillées de la France au 1/50000 – n°449 « La Roche-Bernard et n°479 « Saint-Nazaire », BRGM, Ministère de l'industrie et de la recherche, Service géologique national).**





**TERRAINS CRISTALLINS ET CRISTALLOPHYLLIENS**  
**ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

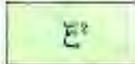
**Groupe de Belle-Ile :**

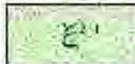
 Porphyroïdes

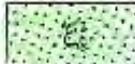
 Quartzites graphitiques

 Quartzites pélicitiques

**Groupe de l'estuaire de la Vilaine :**

 Micaschistes indifférenciés à muscovite et chlorite

 Micaschistes à muscovite, chlorite, albite, biotite secondaire avec résidus de biotite primaire, de stauréolite et de grenat

 Micaschistes à muscovite, chlorite, albite, avec résidus de grenat

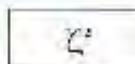
 Micaschistes à muscovite, chlorite et albite

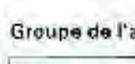
 Micaschistes à muscovite, chlorite, grenat avec chlorite de secondaire

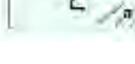
 Micaschistes à muscovite et chlorite primaires, avec biotite, grenat et stauréolite secondaires

  $S_1^A$  - Amphibolites

  $S_1^P$  - Pyroxénites

 Calcaire cristallin à tremolite

  $G_2^B$  Gneiss de Pénestin à biotite secondaire

  $G_1^B$  Micaschistes à biotite et muscovite (micaschistes de Camboët), imprégnés de feuilletés graphitiques (a)

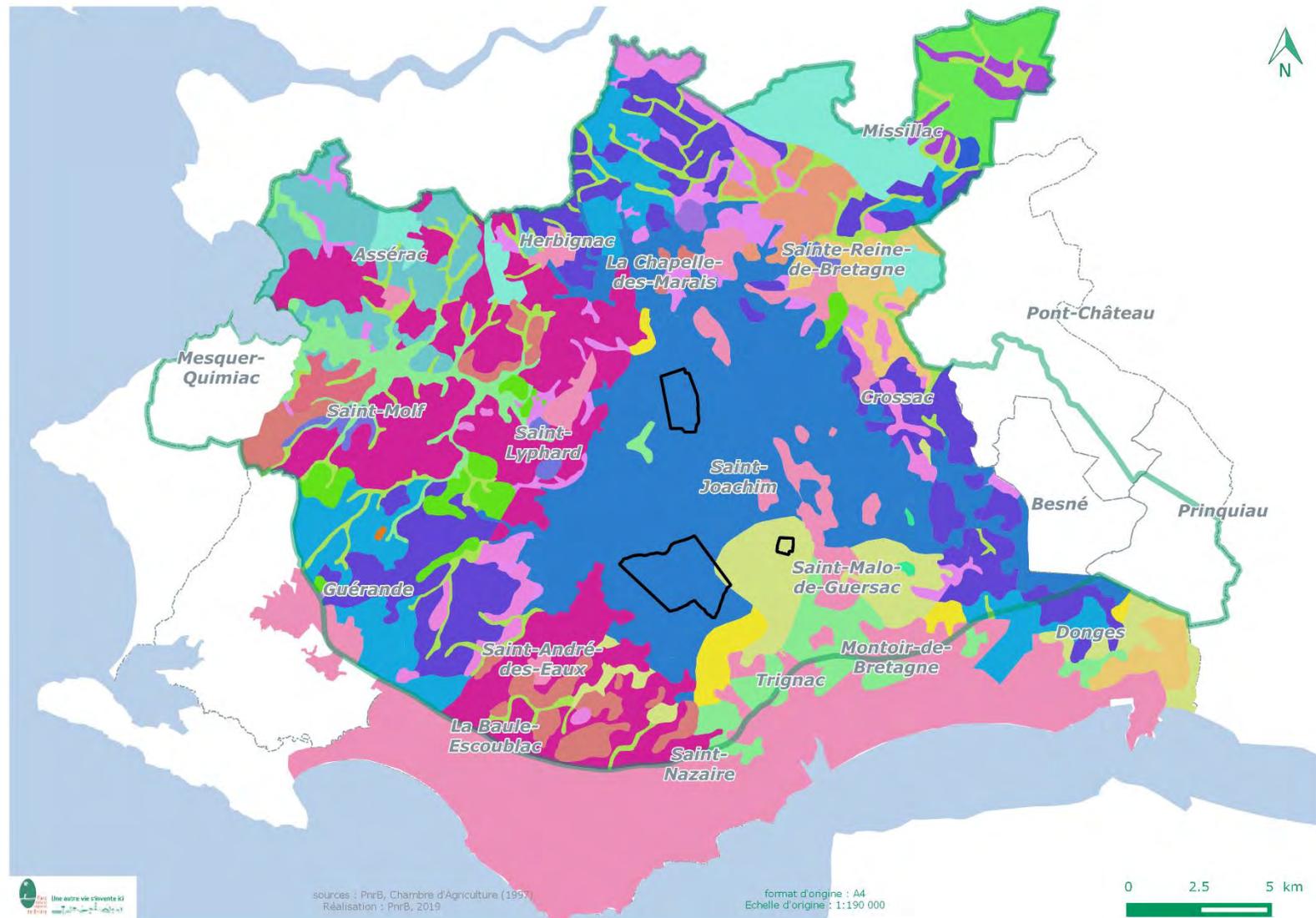
**Légende structurale**

(Les chiffres accompagnant les symboles structuraux, indiquent la valeur en degrés du pendage ou du plongement)

-   $S_{30}$  Plan de schistosité dans les micaschistes et roches associées
-   $L_{30}$  Plan de litage stratigraphique
-   $S_{30}$  Plan de schistosité parallèle au plan de litage stratigraphique
-   $F_{23}^a$  Plan de feuilletage indifférencié ou "foliation" dans les gneiss, les migmatites et éventuellement les granites  
a - Plan de feuilletage vertical
-   $L_{30}$  Plan de "couché": mesure ancienne, concernant des affleurements dispersés, et représentant soit des plans de litage stratigraphique ou de schistosité, ou les deux parallèles.
-   $A_{30}$  Plan axial de pl
-   $L_{30}$  Axe de pli couché isoclinal synschisteux, ou linéation correspondante (merveaux, rouleaux), portée par le plan de schistosité (ex:  $N_{30}E$ )
-   $L_{30}$  Linéation d'intersection entre un plan de stratification et un plan de schistosité associée, mesurée sur le plan de schistosité
-   $L_{30}$  Pli couché isoclinal synschisteux remarquable, de symétrie monoclinique, déformant une surface de litage stratigraphique
-   $L_{17}$  Linéation minérale dans les gneiss et les migmatites, portée par le plan de feuilletage (ex:  $N_{17}E$ ) a - Linéation minérale horizontale
-   $L_{17}$  Linéation minérale horizontale portée par un plan de feuilletage de pendage quelconque
-   $L_{17}$  Linéation minérale horizontale portée par un plan de feuilletage vertical
-   $L_{17}$  Axe de pli synmigmatique: b-axe de pli synmigmatique horizontal
-   $L_{10}$  Linéation d'origine cataclastique, portée par le plan de feuilletage (ex:  $N_{10}E$ )
-   $L_{10}$  Axe de pli couché isoclinal, probablement anté-schisteux (Le Moustoir), mesuré dans le plan de schistosité
-   $L_{10}$  Axe de pli d'entraînement déformant le plan de schistosité dans les écailles.
-   $L_{10}$  Crenulation du plan de schistosité: plis en chevrons et petits plis post-schisteux d'amplitude centimétrique, portée par le plan de schistosité
-   $L_{10}$  Linéation synschisteuse parallèle à la linéation par crenulation, portée par le plan de schistosité
-   $L_{10}$  Axe de pli synforme
-   $L_{10}$  Axe de pli antiforme
-   $L_{10}$  Axe de pli synforme horizontal



Annexe 8 : Carte pédologique du territoire (Sources : Chambre d'Agriculture - 1997, PnrB - 2019)



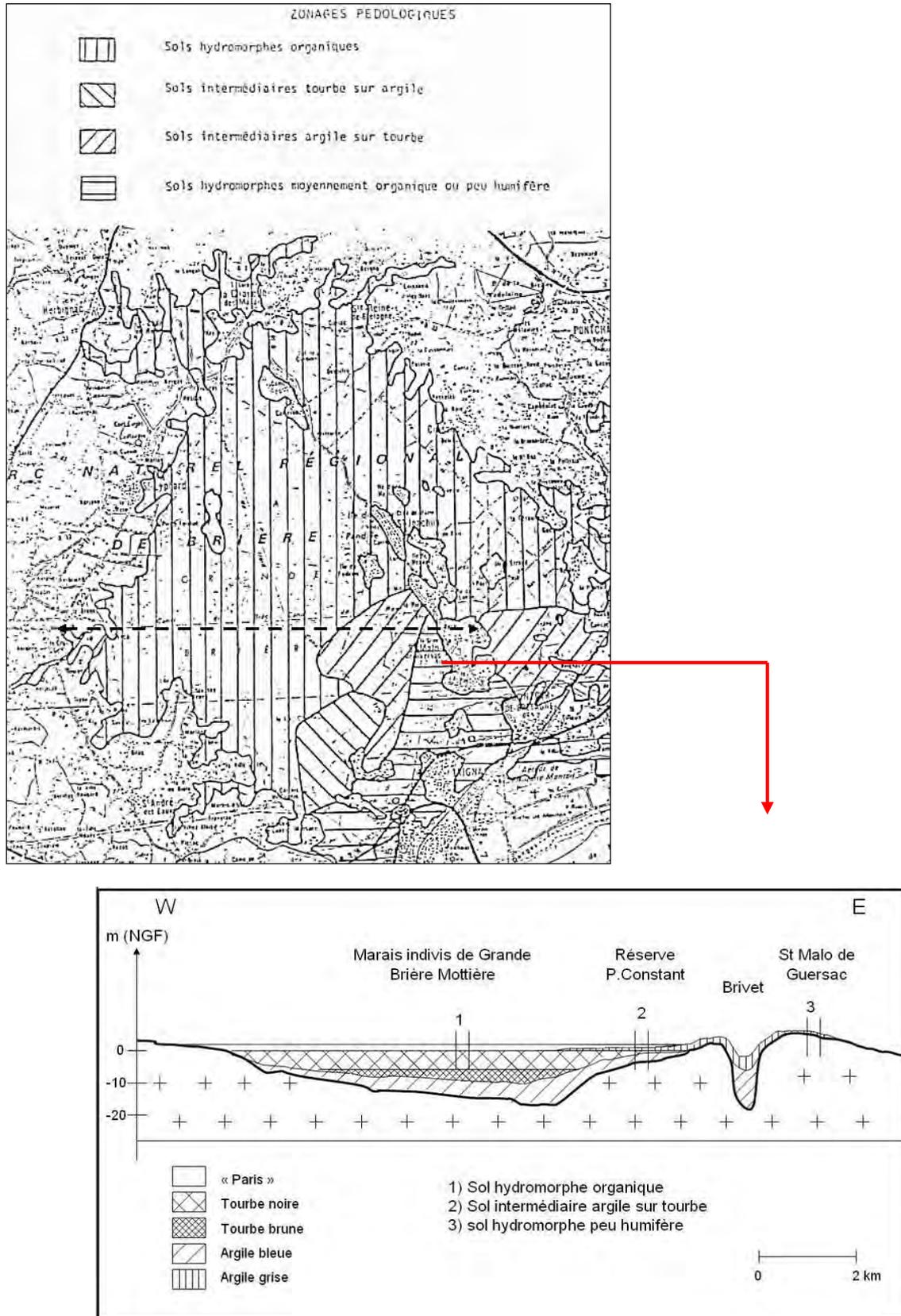
## Légende

-  Périmètre RNR Marais de Brière
-  Périmètre du Parc naturel régional de Brière

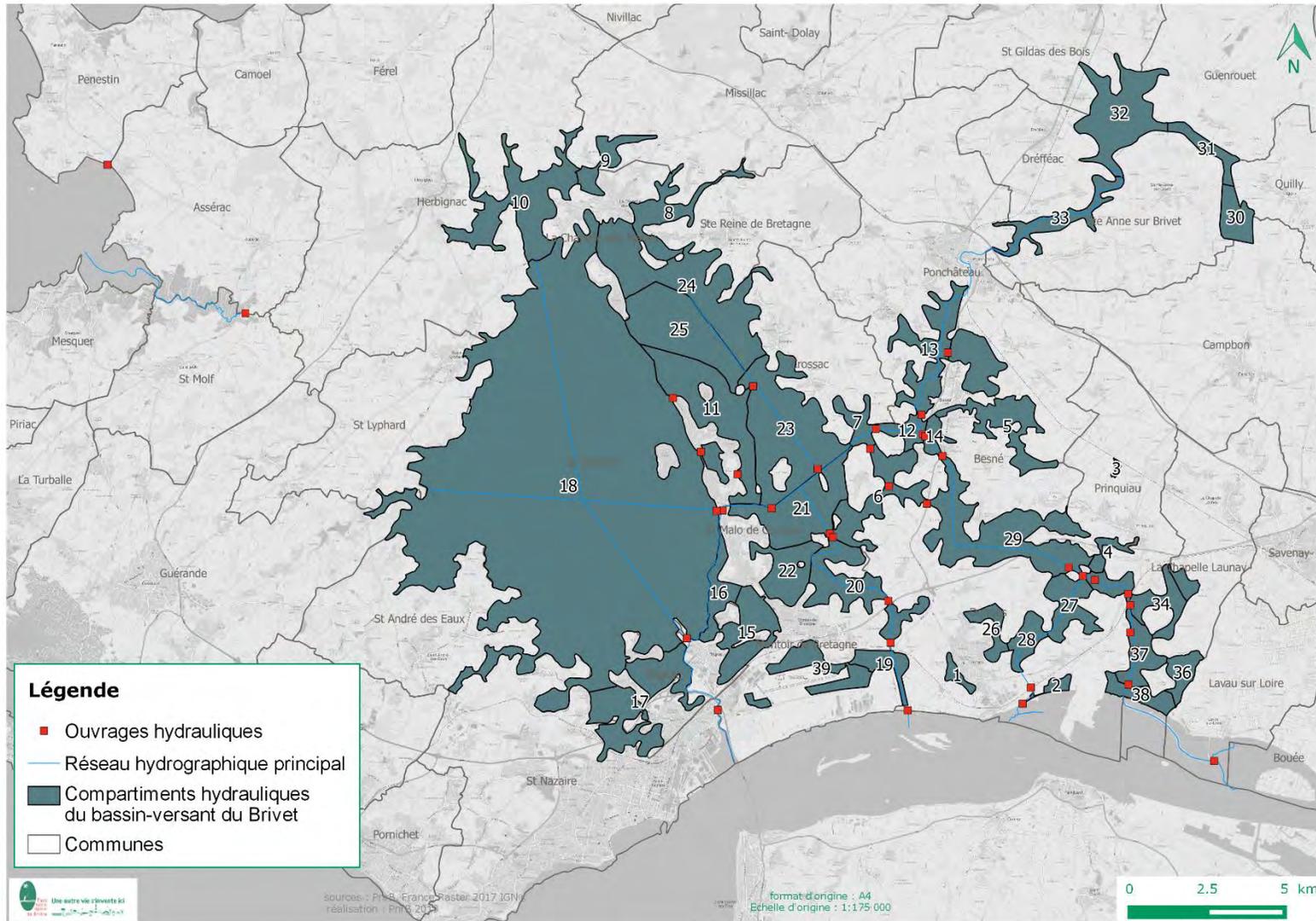
### Pédologie (1997)

-  Bâti
-  Zone boisée
-  C : Substrat alluvions ou Colluvions des fonds de vallée
-  G0B2 : Substrat Granit ou Gneiss, sol sain, sol brun, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  G0B4 : Substrat Granit ou Gneiss, sol sain, sol brun, profondeur < 30 cm
-  G1B3 : Substrat Granit ou Gneiss, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, 30 cm < profondeur < 50 cm
-  G1B4 : Substrat Granit ou Gneiss, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, profondeur < 30 cm
-  G2B4 : Substrat Granit ou Gneiss, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol brun, profondeur < 30 cm
-  G2F2 : Substrat Granit ou Gneiss, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol faiblement lessivé, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  G2L2 : Substrat Granit ou Gneiss, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol brun lessivé, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  Ile
-  M1 : Substrat Micaschiste, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm
-  M1B2 : Substrat Micaschiste, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  M1B3 : Substrat Micaschiste, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, 30 cm < profondeur < 50 cm
-  M1B4 : Substrat Micaschiste, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, profondeur < 30 cm
-  M2 : différents types de marais
-  M2B3 : Substrat Micaschiste, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol brun, 30 cm < profondeur < 50 cm
-  M2L2 : Substrat Micaschiste, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol brun lessivé, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  M3 : différents types de marais
-  M6 : différents types de marais
-  P1B3 : Substrat Pliocène (graves), hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, 30 cm < profondeur < 50 cm
-  S1B2 : Substrat Schistes, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol brun, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  S1F2 : Substrat Schistes, hydromorphie faible ou apparaissant au-dessous de 30 cm, sol faiblement lessivé, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  S2L2 : Substrat Schistes, hydromorphie forte apparaissant dès le labour, sol brun lessivé, 50 cm < profondeur < 80 cm
-  T : Substrat Colluvions de bas de versant

**Annexe 9 : Zonages pédologiques et transect pédologique du marais du bassin du Brivet (SMAHBB, DDAFLA, BCEOM, PB Environnement, & SETP, 1992 et Desruelles, 2007) – Modifiée d’après PnrB, 2008.**



Annexe 10 : Compartimentation hydraulique des marais du Brivet – Brière (Source : PnrB).



**Annexe 11 : Typologie des habitats naturels de la RNR « Marais de Brière » (en bleu : ajout postérieur au travail de cartographie de 2013/2014 et habitat à valider : révision de la typologie ; Sources : Lachaud, 2014, 2015).**

Typologie des habitats	Classement phytosociologique		Groupe d'espèces caractéristiques	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Cah. Habit.	Présence (fréquence) sur		
	Alliance	Association						Pierre Constant	Charreau de Pendille	Grands Charreaux
Roselières et cariçaies	Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae Klika 41									
Grandes cariçaies sur substrat tourbeux	<i>Magnocaricion elatae</i>	<i>Caricetum elatae</i>	<i>Carex elata</i>	53.2151	D5.2151	-	-	-	X (moy.)	X
		<i>Caricetum elatae faciès à Phragmites australis</i>	<i>Carex elata, Phragmites australis</i>	53.2151	D5.2151	-	-	-	X (forte)	-
Roselières mixtes à Roseau commun et Baldingère	<i>Phragmition australis</i>	<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i>	<i>Phragmites australis, Solanum dulcamara</i>	53.11	C3.211	-	-	X (forte)	X (forte)	X
Phalaridaie		<i>Groupe à Phalaris arundinacea</i>	<i>Phalaris arundinacea, Phragmites australis</i>	53.16	C3.26	-	-	X (moy.)	X (forte)	X
Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun		<i>Thelypterido palustris - Phragmitetum australis</i>	<i>Thelypteris palustris, Phragmites australis, Calamagrostis canescens, Typha angustifolia, Thysselinum palustre</i>	54.21	D4.11	7230	7230-1	-	-	X
Parvo-roselières des bordures de plan d'eau	<i>Oenanthion aquaticae</i>	Groupement à <i>Ranunculus lingua</i>	<i>Ranunculus lingua</i>	53.14	C3.24	-	-	-	X (moy.)	-
<b>Végétation basse d'hélophytes</b>	<b>Glycerio fluitantis-Nasturtietea</b>									
Communauté monspécifique invasive à Jussie	A définir	A définir	<i>Ludwigia grandiflora</i>	22.3 ?	C3.4 ?	-	-	X (faible)	X (faible)	-
<b>Mégaphorbiaies</b>	<b>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</b>									
Jonchaie à Jonc diffus	A définir	A définir	<i>Juncus effusus</i>	37.1	E5.42 ?	-	-	-	X (faible)	-
<b>Herbiers aquatiques enracinés</b>	<b>Potametea pectinatii Klika in Klika &amp; Novák 1941</b>									
Groupement aquatique enraciné des eaux minéralisées	<i>Ranunculion aquatilis</i>	<i>Ranunculo drouetii - Callitrichetum brutiae</i>	<i>Callitriche obtusangula, Callitriche brutia, Ranunculus peltatus, Ranunculus trichophyllus subsp. cf drouetii</i>	22.43	C1.341	3150 ?	3150-4 ?	-	-	X

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Typologie des habitats	Classement phytosociologique		Groupe d'espèces caractéristiques	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Cah. Habit.	Présence (fréquence) sur		
	Alliance	Association						Pierre Constant	Charreau de Pendille	Grands Charreaux
<b>Gazons amphibies vivaces des substrats oligotrophes à mésotrophes</b>	<b>Littorelletea uniflorae</b>									
Gazon amphibie mésotrophile à Millepertuis des marais	<i>Hydrocotylo vulgaris - Baldellion ranunculoidis (syn. Elodo palustris-Sparganion)</i>	Groupement à <i>Hypericum elodes</i>	<i>Hypericum elodes</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-
Gazon amphibie vivace des substrats mésotrophes tourbeux en bordure de plan d'eau		Groupement à <i>Eleocharis acicularis</i> et <i>Baldellia ranunculoides subsp. repens</i>	<i>Eleocharis acicularis, Baldellia ranunculoides subsp. repens</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	X (rare)	X (rare)	-
Gazon amphibie mésotrophile des niveaux inférieurs sur substrat organique à Scirpe flottant		Groupement à <i>Isolepis fluitans</i>	<i>Isolepis fluitans</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-
Gazon amphibie mésotrophile des niveaux inférieurs à moyens à Ache inondée		Groupement à <i>Helosciadium inundatum</i>	<i>Helosciadium inundatum</i>	22.31	C3.41	3110	3110-1 ?	-	X (rare)	-
<b>Végétation pionnière annuelle des sols exondés oligo à méso-eutrophe</b>	<b>Isoeto - Juncetea</b>									
Communauté pionnière annuelle des sols eutrophes exondés	<i>Heleochoion schoenoidis</i>	Pelouses annuelles de l' <i>Heleochoion schoenoidis</i> (Groupement à <i>Chenopodium chenopodioides</i> et <i>Cyperus fuscus</i> )	<i>Cyperus fuscus, Plantago major subsp. intermedia, Ranunculus sceleratus, Rorippa palustris, Cotula coronopifolia, Chenopodium chenopodioides, Amaranthus blitum, Spargula marina, Samolus valerandi</i>	22.32	C3.51	3130	3130-4 ?	X (forte)	X (forte)	X
Communauté pionnière halonitrophile des sols exondés		<i>Chenopodio chenopodioidis - Crypsietum aculeatae</i>	<i>Oxybasis chenopodioides, Crypsis aculeata</i>	22.343	C3.423	3170*	3170* - 3	X (rare)	-	-
		Gazon amphibie à <i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Eleocharis acicularis, Cyperus fuscus, Pulicaria vulgaris, Ranunculus sceleratus</i>	22.32	C3.51	3130	3130-4 ?	-	-	X

Typologie des habitats	Classement phytosociologique		Groupe d'espèces caractéristiques	Code CORINE	Code EUNIS	Code Natura 2000	Cah. Habit.	Présence (fréquence) sur		
	Alliance	Association						Pierre Constant	Charreau de Pendille	Grands Charreaux
<b>Communautés nitrophiles thérophytiques estivales sur sol humide eutrophe</b>	<b>Bidentetea</b>									
Pelouse pionnière rase des substrats humides exondés oligo-halins	<i>Chenopodion rubri</i>	<i>Atriplici hastatae - Chenopodietum chenopodioidis</i>	<i>Atriplex prostrata, Oxybasis chenopodioides</i>	22.33 ?	C3.52 ?	-	-	X (rare)	-	-
Végétation annuelle herbacée des sols riches	<i>Bidention</i>	Groupement à <i>Bidens tripartita</i> et <i>Bidens cernua</i>	<i>Bidens tripartita, Bidens cernua</i>	22.33	C3.52	-	-	X (moy.)	X (rare)	-
<b>Prairies hygrophiles</b>	<b>Agrostietea stoloniferae</b>									
Association de bas niveau topographique des marais mésotrophes	<i>Oenanthion fistulosae</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris - Eleocharitetum palustris</i>	<i>Eleocharis palustris, Hydrocotyle vulgaris, Oenanthe fistulosa</i>	37.21	E3.41	-	-	X (moy.)	X (moy.)	X
Association subhalophile pâturée du littoral atlantique	<i>Loto tenuis - Trifolion fragiferi</i>	<i>Triglochino palustris - Agrostietum stoloniferae</i>	<i>Triglochin palustris, Agrostis stolonifera</i>	37.2	E3.4	-	-	X (moy.)	-	-
Association prairiale hygrophile pâturée oligo-haline	<i>Potentillon anserinae</i>	Prairie à <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Scirpus maritimus</i>	37.2	E3.4	-	-	X (moy.)	X (moy.)	-
Association prairiale hygrophile piétinée		Associations des sols piétinés	<i>mentha pulegium, Pulicaria vulgaris, Plantago major subsp. intermedia, Anthemis nobilis, Ranunculus sardous</i>	37.2	E3.4	-	-	X (moy.)	-	X

Légende :

Code CORINE : code Corine Biotope (première typologie européenne, 1991).

Code EUNIS : correspondance avec la typologie EUNIS (European Nature Information System), remplaçant Corine Biotope au niveau européen.

Code Natura 2000 : code attribué au titre de la Directive 92/43/CEE pour les habitats d'intérêt communautaire.

Cah. Habitat : déclinaison du code Natura 2000 au sein des cahiers d'habitat (synthèse des connaissances scientifiques et techniques sur chaque habitat, coord. : MNHN).

## Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la RNR « Marais de Brière » (Sources : Lachaud, 2014, 2015).

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	X	X	X	Ind.	??	NSR							LC	NE			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Althaea officinalis</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Amaranthus blitum</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							NA	An. 7			
<i>Ammi majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	X			Ind.	m	PC							LC	An. 7	X		
<i>Anagallis arvensis</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Angelica sylvestris</i> L.			X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Anthemis nobilis</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	X			Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Argentina anserina</i> subsp. <i>anserina</i> (L.) Rydb.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	X	X	X	Non	f- /St	AC							NA	NE			
<i>Baccharis halimifolia</i> L.		X	X	Non	f- /St	PC							NA	NE			
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl. subsp. <i>repens</i> (Lam.) Á.Löve & D.Löve	X	X	X	Ind.	??	NSR						An. 5	LC	NE	X		
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Betula pendula</i> Roth	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Bidens cernua</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Bidens frondosa</i> L.	X	X	X	Non	f- /St	C							LC	NE			
<i>Bidens tripartita</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	X	X		Ind.	f- /St	AC							DD	An. 7	X		
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	X			Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth		X		Ind.	m	AR		PR			LRMA 1 *	An. 3 *	NT	An. 5	X	X	
<i>Callitriche brutia</i> Petagna		X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall		X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.		X		Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Cardamine parviflora</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	AC		PR			LRMA 1	An. 5 *	NT	An. 7	X	X	
<i>Cardamine pratensis</i> L.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>elata</i>		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7	X		
<i>Carex otrubae</i> Podp.	X			Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Carex riparia</i> Curtis		X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce subsp. <i>pulchellum</i>			X	Ind.	m	PC							LC	An. 7			
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Chenopodium album</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Cladium mariscus (L.) Pohl</i>		X		Ind.	m	AR						An. 5	LC	An. 5	X	X	
<i>Conium maculatum L.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Cotula coronopifolia L.</i>	X	X	X	Non	f- /St	PC							NA	NE			
<i>Crassula helmsii(Kirk) Cockayne</i>	X	X		Non	??	??							NA	NE			
<i>Crataegus monogyna Jacq. subsp. monogyna</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Crypsis aculeata (L.) Aiton</i>	X			Ind.	m	TR			LRN2	LRMA *	An. 2 *	VU	An. 3	X	X		
<i>Cuscuta cf. scandens Brot.</i>		X	X	Non	f- /St	PC							NA	NE			
<i>Cyperus fuscus L.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	AC					LRMA 2		LC	An. 7	X		
<i>Daucus carota L. subsp. carota</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Dipsacus fullonum L.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Dittrichia graveolens (L.) Greuter</i>	X			Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Dysphania ambrosioides (L.)</i>	X			Non	m	PC							NA	NE			
<i>Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Eleocharis acicularis (L.) Roem. &amp; Schult.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.</i>			X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Eleocharis palustris (L.) Roem. &amp; Schult.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Epilobium obscurum Schreb.</i>			X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.		X	X	Ind.	m	AC							LC	An. 7			
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch. Bip.	X	X	X	Non	f- /St	TC							NA	NE			
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	X	X		Non	f- /St	TC							NA	NE			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	X			Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Festuca rubra</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>	X			Non	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Frangula alnus</i> Mill.			X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (M.Bieb. ex Willd.)	X			Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Galium aparine</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Galium elongatum</i> C.Presl	X		X	Ind.	f- /St	C							LC	NE			
<i>Galium palustre</i> L.		X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.		X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch		X	X	Ind.	m	AC							NT	An. 7	X	X	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.		X		Ind.	m	PC		PR			LRMA 1	An. 5	NT	An. 7	X	X	
<i>Holcus lanatus</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Hordeum marinum</i> Huds.		X		Ind.	f- /St	PC						An. 5	LC	An. 7			
<i>Hottonia palustris</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	AC					LRMA 2		LC	An. 7	X		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Hypericum elodes</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br.		X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Juncus articulatus</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Juncus bufonius</i> L. subsp. <i>bufonius</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Juncus bulbosus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Juncus effusus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	X			Non	f- /St	C							NA	NE			
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. subsp. <i>elatine</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lactuca virosa</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzelev	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Lemna minor</i> L.		X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lepidium didymum</i> L.		X	X	Non	f- /St	TC							NA	NE			
<i>Lepidium didymum</i> L.	X			Non	f- /St	TC							NA	NE			
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell		X		Non	f- /St	PC							NA	NE	X		
<i>Lipandra polysperma</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lolium perenne</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>			X	Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Lotus glaber</i> Mill.	X			Ind.	f- /St	C							LC	NE	X		
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet*	X	X	X	Non	f- /St	PC							NA	NE			
<i>Lycopus europaeus</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lysimachia maritima</i> L.		X		Ind.	f- /St	PC							LC	An. 7			
<i>Lysimachia tenella</i> L.			X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb		X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Lythrum salicaria</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	X			Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	X			Néo.	f- /St	TC							NA	An. 7			
<i>Matricaria recutita</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		
<i>Medicago lupulina</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Mentha aquatica</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Mentha pulegium</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Mentha x verticillata</i> L.			X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F.Schultz) Hyl. ex Nordh.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc**	X			Non	f- /St	PC							NA	NE			
<i>Myriophyllum cf spicatum</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton		X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Osmunda regalis</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7	X		44

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Oxybasis chenopodioides</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	X	X	X	Ind.	f- /St	PC				LRN2		*	LC	An. 7			
<i>Oxybasis glauca</i> L.		X		Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Oxybasis rubra</i> L.		X		Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	X			Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Picris echioides</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	NE			
<i>Poa annua</i> L.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Poa pratensis</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Polygonum amphibium</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Polygonum persicaria</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Populus cf x canadensis</i> Moench		X		Non	??	NSR							NA	NE			
<i>Potentilla reptans</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Prunella vulgaris</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Prunus spinosa</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	X	X		Ind.	f- /St	AC	PN			LRN2	LRMA 2	*	LC	An. 7	X		
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>			X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Ranunculus flammula</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Ranunculus lingua</i> L.		X	X	Ind.	m	PC	PN		LRN2		LRMA 1	An. 5 *	NT	An. 7	X	X	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	X			Ind.	f- /St	AC	PN		LRN2		LRMA 1	*	LC	An. 7	X		
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank	X	X		Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Ranunculus repens</i> L.	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.		X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix		X		Ind.	m	PC							LC	An. 7			
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Reseda luteola</i> L.	X			Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	X	X	X	Ind.	m	PC							LC	An. 7	X		
<i>Rumex crispus</i> L.	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.		X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7			
<i>Rumex palustris</i> Sm.	X	X		Ind.	m	PC					LRMA 1		LC	An. 7	X		
<i>Sagina apetala</i> Ard.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Salix alba</i> L.	X			Ind.	f- /St	C							LC	NE			
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Salix viminalis</i> L.	X			Ind.	f- /St	PC							LC	An. 7			
<i>Samolus valerandi</i> L.	X	X	X	Ind.	f- /St	AC							LC	An. 7	X		

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla</i>		X		Ind.	f- /St	C						An. 5	LC	NE			
<i>Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla</i>		X		Ind.	m	AR							NT	An. 5	X		
<i>Scutellaria galericulata L.</i>		X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Senecio viscosus L.</i>		X		Ind.	f- /St	AR							LC	An. 7			
<i>Senecio vulgaris subsp. vulgaris L.</i>	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	NE			
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Sium latifolium L.</i>	X	X		Ind.	f- /St	AC			LRN2		LRMA 2	*	LC	An. 7	X		
<i>Solanum dulcamara L.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Solanum nigrum L.</i>	X	X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Sparganium erectum L.</i>		X		Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Spergula marina (L.) Bartl. &amp; H.L.Wendl.</i>	X	X		Ind.	f- /St	PC						An. 5	LC	An. 7			
<i>Spergula media (L.) Bartl. &amp; H.L.Wendl.</i>		X		Ind.	f- /St	PC						An. 5	LC	An. 7			
<i>Spergula rubra (L.) D.Dietr.</i>	X			Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Stachys palustris L.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Stellaria media (L.) Vill. subsp. media</i>	X		X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			
<i>Stellaria palustris Ehrh. ex Hoffm.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	PC		PR		LRN2	LRMA 2	An. 5 *	LC	An. 7	X	X	
<i>Thalictrum flavum L. subsp. flavum</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	AC					LRMA 1		LC	An. 7	X		
<i>Thelypteris palustris Schott</i>		X		Ind.	f- /St	PC					LRMA 1		LC	An. 7	X		
<i>Thyselinum lancifolium (Hoffmanns. &amp; Link ex Lange) Calest.</i>		X	X	Ind.	m	AR		PR				An. 3 *	LC	An. 5	X	X	
<i>Trifolium fragiferum L.</i>	X	X	X	Ind.	f- /St	C							LC	An. 7			
<i>Trifolium pratense L.</i>			X	Ind.	f- /St	TC							LC	An. 7			

Nom scientifique	Pierre Constant	Grands Charreaux (Réserve Sud)	Charreau de Pendille (Réserve Nord)	Statut d'indigénat	Classe de régression (L-A)	Classe de rareté (L-A)	Protection nationale	Protection régionale	Livre rouge national - prioritaires	Livre rouge national - à surveiller	Liste "rouge" armoricaine	Liste "rouge" régionale (2008)	Liste "rouge" régionale (2015)	Liste "rouge" Loire-Atlantique	Espèces déterminantes (2009)	Espèces déterminantes (2018)	Réglementation préfectorale de cueillette
<i>Trifolium repens L.</i>	X	X	X	Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Trifolium suffocatum L.</i>	X			Ind.	m	PC						An. 5	LC	An. 7	X		
<i>Triglochin palustris L.</i>	X			Ind.	TF	R		PR			LRMA 2	An. 2 *	VU	An. 4	X	X	
<i>Typha angustifolia L.</i>		X	X	Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Typha latifolia L.</i>		X		Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Urtica dioica L.</i>	X	X		Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Verbena officinalis L.</i>	X			Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Veronica arvensis L.</i>	X			Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Veronica persica Poir.</i>	X			Non	f-/St	TC							NA	NE			
<i>Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray</i>	X			Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Vicia sativa L.</i>	X			Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			
<i>Vulpia bromoides (L.) S.F.Gray</i>	X			Ind.	f-/St	TC							LC	An. 7			

Légende :

\*Art. 1 du règlement d'exécution (UE) 2016/1141 et Art. 2 Arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

\*\*Art. 1 du règlement d'exécution (UE) 2016/1141.

Classe de régression (L-A) : Classe de régression en Loire-Atlantique. NSR = non signalé récemment, présumé disparu – EF = extrême (> 80 et < 100 %) – TF = très forte (> 60 et < 80 %) – F+ = forte (> 40 et < 60 %) - m = moyenne (> 20 et < 40 %) – m\* = moyenne (régression faible, mais disparu d'un département) - f-/St = faible, stationnaire ou en progression (< 20 %).

Classe de rareté (L-A) : Classe de rareté en Loire-Atlantique. NSR = non signalé récemment (0 %) – TR = très rare (< 3,12 %) – R = rare (> 3,12 et < 6,25 %) – AR = assez rare (> 6,25 et < 12,5 %) – PC = peu commun (> 12,5 et < 25 %) – AC = assez commun (> 25 et < 50 %) – C = commun (> 50 et < 75 %) – TC = très commun (> 75 %).

Statut d'indigénat : Ind. : indigène ; Néo. : néo-indigène ; Non : non-indigène.

Protection nationale : espèces faisant l'objet d'une protection spécifique (arrêté) en France (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982, du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013).

Protection régionale : espèces faisant l'objet d'une protection spécifique (arrêté) dans les Pays de la Loire (Arrêté interministériel du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale).

Livre rouge national - à surveiller : issu du Livre rouge de la flore menacée de France (L. Olivier, J.-P. Galland, H. Maurin et J.-P. Roux, 1995) : Liste "rouge"N1 = espèces prioritaires – Liste "rouge"N2 = espèces à surveiller.

Livre rouge national - prioritaires : issu du Livre rouge de la flore menacée de France (L. Olivier, J.-P. Galland, H. Maurin et J.-P. Roux, 1995) : Liste "rouge"N1 = espèces prioritaires – Liste "rouge"N2 = espèces à surveiller.

Liste "rouge" armoricaine (S. Magnanon, 1993) : Liste "rouge"MAo = taxons à rechercher – Liste "rouge"MA1 = taxons considérés comme rares dans tout le Massif armoricain ou subissant une menace générale très forte – Liste "rouge"MA2 = taxon rare sur une partie du territoire armoricain et plus communs ailleurs, mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif armoricain, mais assez communes à l'extérieur de nos limites - \* = taxon prioritaire (S. Magnanon, F. Hardy, 1999).

Liste "rouge" régionale (2008) : Liste "rouge" régionale de la flore menacée des Pays de la Loire (2008). An. 1 = taxons non revus récemment, présumés disparus des Pays de la Loire – An. 2 = taxons en danger extrême de disparition en Pays de la Loire – An. 3 = taxons en danger de disparition en Pays de la Loire – An. 4 = taxons vulnérables en Pays de la Loire – An. 5 = taxons quasi-menacés en Pays de la Loire - \* taxon prioritaire pour la mise en œuvre de mesures urgentes de conservation.

Liste "rouge" régionale (2015) : Liste "rouge" régionale de la flore menacée des Pays-de-la-Loire (2015). NA : Non-applicable - DD : Données insuffisantes - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacée - VU : Vulnérable - EN : En danger - CR : En danger critique

Liste "rouge" Loire-Atlantique : Liste "rouge" départementale Loire-Atlantique (2009). An. 1 = plantes non revues récemment en Loire-Atlantique, présumées disparues – An. 2 = plantes en danger critique de disparition en Loire-Atlantique – An. 3 = plantes en danger de disparition en Loire-Atlantique – An. 4 = plantes vulnérables en Loire-Atlantique – An. 5 = plantes quasi-menacées en Loire-Atlantique.

Espèces déterminantes (2009/2018) : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire (données 2009 selon liste établie en 1999 : actualisation en 2018, Dortel, 2018).

Réglementation préfectorale de cueillette : Arrêté préfectoral du 13 mai 1992 réglementant la cueillette et le ramassage de spécimens sauvages en Loire-Atlantique

## Annexe 13 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière régulière (Sources : PnrB).

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X	X	X	régulier		X	LC	NA	NA	LC	LC					N	→
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	X	régulier	√	X	VU	NA	NA	NT	LC	An. I	Dét.			N	↘
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	X	X	X	régulier (de passage)		X	NT	NE	NA	LC	LC	An. I				N	↘
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	X	X		régulier, en faibles effectifs			NA	LC	NA	NA	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	X	X	X	régulier	?		CR	LC	NA	VU	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	?
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	X	X	X	régulier	√		LC	LC	NA	LC	LC	An. II/1 et III/1		X		N	?
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	X	X	X	régulier	√		EN	LC	NA	VU	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	X			régulier	?		LC	LC	NA	VU	VU	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	↘
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon		X		régulier	?		NT	NT	NE	LC	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	X	X	X	régulier, en faibles effectifs	√	X	NA	NA	NE	LC	LC	An. II/2				N	↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur	X	X	X	régulier			NN	LC	NA	NA	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		M et/ou H	
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	X	X	X	régulier	√		NT	LC	NA	LC	LC	An. II/1	Dét.	X		N	↗

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet	X	X	X	régulier	√		LC	LC	NA	LC	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	↗
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula querquedula</i>	Sarcelle d'été	X	poss.	poss.	régulier, en faibles effectifs	?		VU	NE	NE	VU	LC	An. II/1	Dét.	X		N	↘
Anseriformes	Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	X	X		régulier	√	X	LC	LC	NE	LC	LC		Dét.			N	↗
Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	X	X	X	régulier		X	LC	NE	DD	NT	LC					N	↘
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	X	X		régulier mais à fenêtre restreinte (nidification en 2018 en PC)	√	X	LC	NE	NA	LC	LC					N	→
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	X	X	X	régulier mais à fenêtre restreinte		X	NN	LC	NA	VU	LC		Dét.			N	→
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	X	X	X	régulier	√		LC	LC	NA	NT	VU	An. II/2	Dét.	X		N	↘
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	X	X	prob.	régulier		X	VU	NE	NA	VU	LC	An. I	Dét.			N	→
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	?	prob.	X	régulier		X	EN	NE	DD	EN	LC	An. I	Dét.			N	↘
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X	X	X	régulier	installation PC en 2018	X	LC	LC	NA	NT	LC	An. II/2				N	↘
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	X	X	X	régulier		X	NT	NA	NA	LC	LC	An. II/2	Dét.			N	↗
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	X	X	X	régulier		X	NT	NA	NA	LC	LC					N	↘
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	X	X		régulier	possible	X	LC	NE	NE	LC	LC	An. I	Dét.			N	↗
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guigrette	X	X	X	régulier		X	EN	NA	DD	NT	LC					N	?

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	X	X	X	régulier		X	NN	LC	NA	NE	LC		Dét.			M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris pugnax</i>	Combattant varié	X	X		régulier			NA	NA	NT	NA	LC	An. I et II/2	Dét.	X		N	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	X	X	X	régulier	?		CR	DD	NA	CR	LC	An. II/1 et III/2	Dét.	X		N	↘
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	X	?	X	régulier			VU	NT	VU	VU	VU	An. II/2	Dét.	moratoire : possible reconduct. en 2019	PNG	N	→
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	prob.	prob.	prob.	régulier aux environs mais à fenêtre restreinte			EN	LC	NA	VU	VU	An. II/2	Dét.	moratoire : possible reconduct. en 2019	PNG	N	→
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	X	X		régulier mais à fenêtre restreinte			NN	NA	VU	NE	LC	An. II/2	Dét.	X		M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	X	X		régulier mais à fenêtre restreinte			NN	NA	DD	NE	LC	An. II/2		X		M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	X	X		régulier mais à fenêtre restreinte			NN	NA	LC	NE	LC	An. II/2		X		M et/ou H	

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	X	X	X	régulier		X	NN	NA	LC	NE	LC					M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	X	X		régulier	nicheur à proximité de PC		LC	NA	LC	LC	LC	An. II/2	Dét.	X		N	→
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	X	X	?	régulier		X	LC	NA	NE	VU	VU	An. I				N	↘
Galliformes	Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	X			régulier			NE	NE	NE	LC	LC	An. II/1 et III/1		X		N	?
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	X	X	X	régulier	√		LC	NA	NA	LC	NT	An. II/1 et III/2		X		N	↗
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	X	X	X	régulier	√		LC	NA	NA	LC	LC	An. II/2		X		N	↘
Gruiformes	Rallidae	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée		X	X	régulier	?	X	CR	NA	NA	VU	LC	An. I	Dét.			N	?
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	X	X	X	régulier	√		DD	NA	NA	NT	LC	An. II/2	Dét.			N	?
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	X	X	X	régulier mais à fenêtre restreinte		X	NN	NE	VU	NE	VU	An. I	Dét.		PNA	M et/ou H	
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	X	X	X	régulier	√	X	LC	NE	DD	LC	LC		Dét.			N	→
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	X	X	X	régulier	√	X	LC	NE	NA	LC	LC					N	?
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X			régulier		X	LC	NE	NA	LC	LC					N	↘
Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	X	X	X	régulier	√	X	LC	NE	NE	VU	LC					N	↘
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	X	X	X	régulier			LC	NA	NE	LC	LC	An. II/2		X		N	→
Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	X	poss.	poss.	régulier			LC	NE	NE	LC	LC	An. II/2		X		N	→

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X	X	X	régulier	√	X	NT	NE	NA	EN	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	X	prob.	régulier		X	NT	NA	NA	VU	LC					N	↘
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X	poss.	poss.	régulier en PC		X	LC	NA	NA	LC	LC					N	↗
Passeriformes	Fringillidae	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	X	prob.	régulier		X	VU	NA	NE	VU	NE					N	↘
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X	X	prob.	régulier		X	LC	NE	DD	NT	LC					N	↘
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	X	X	prob.	régulier		X	LC	NE	DD	LC	LC		Dét.			N	→
Passeriformes	Locustellidae	<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinoïde	X	X	X	régulier	√	X	EN	NE	NA	EN	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X	X	X	régulier		X	EN	DD	NA	VU	NT		Dét.			N	↘
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	X	prob.	prob.	nombreux individus à l'automne, hivernant ?		X	NN	NA	NA	LC	LC					N	?
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X	prob.	?	régulier	√	X	LC	NA	NE	LC	LC					N	→
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X	X	X	régulier	?	X	LC	NE	DD	LC	LC		Dét.			N	↗
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X	X		régulier		X	LC	NA	NA	LC	LC					N	→
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia svecica namnetum</i>	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes*	X	X	X	régulier	√	X	LC	NE	NE	LC	NE	An. I	Dét.			N	↗
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	X	X		régulier mais à fenêtre restreinte		X	CR	NE	DD	NT	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	X	X		régulier		X	EN	NE	DD	VU	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X	X	X	régulier	?	X	NT	NA	NA	NT	LC					N	↘

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Passeriformes	Panuridae	<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches	X	X	?	régulier en GC / très occasionnel en PC	√	X	VU	NE	NE	LC	LC		Dét.			N	↗
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	X	X	régulier	?	X	LC	NE	NE	LC	LC					N	?
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X			régulier		X	LC	NA	NA	LC	LC					N	↗
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X	X	X	régulier	?	X	LC	NA	NA	LC	NE					N	↘
Passeriformes	Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X			régulier		X	LC	NA	NE	LC	LC					N	→
Passeriformes	Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X	X	X	régulier	√	X	LC	NE	NE	NT	LC					N	↘
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	X	X	X	régulier			LC	LC	NA	LC	LC	An. II/2		X		N	↘
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	X	X	régulier	?	X	LC	NA	NE	LC	LC					N	↘
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	X	X		régulier			LC	NA	NA	LC	LC	An. II/2		X		N	→
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	X	X	X	régulier		X	VU	LC	NE	NT	LC	An. I	Dét.			N	↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X	X	X	régulier	√	X	LC	NA	NA	LC	LC					N	↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré		X		régulier	√	X	LC	NE	NE	LC	LC	An. I	Dét.			N	↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé		X	X	régulier	√	X	CR	NA	NA	VU	LC	An. I	Dét.		PNA	N	↘
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœuf	X			régulier		X	LC	NA	NE	LC	LC					N	↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	X	X	X	régulier		X	LC	NA	NE	LC	LC	An. I	Dét.			N	↗
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	X	poss.	poss.	régulier en PC		X	NT	NA	NE	NT	LC	An. I	Dét.			N	?
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	X	X	X	régulier	ancien nicheur	X	LC	LC	NA	LC	LC					N	↗
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	X	X	X	régulier	ancien nicheur	X	VU	VU	NA	NT	LC	An. I	Dét.			N	↗

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Phoenicopteriformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		X	X	régulier mais à fenêtre restreinte	√	X	LC	NA	NE	LC	LC					N	↗
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	X			régulier ?		X	LC	NE	NE	LC	LC					N	?

Légende :

Protection France : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

LR : Liste Rouge

LR Pays de la Loire : Marchadour (coord.). 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheur des Pays de la Loire.

LR France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Evaluation des nicheurs : 2016, évaluation des hivernants ou des oiseaux de passage : 2011.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Oiseaux (évaluation 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

An. I : espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale (les 24 espèces de la première partie peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que les 48 espèces de la deuxième partie ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées)

An. III : espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1ère partie) ou peuvent être autorisés (2ème partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire (2009).

Espèce chassable : espèce citée par l'Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France.

Plans spécifiques récents/en cours : PNA : Plan National d'Action ; PNG : Plan National de Gestion.

Statut pop. En France : Statut des populations en France : N : nicheur ; M : migrateur ; H : hivernant (Source : INPN - MNHN).

Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

**Annexe 14 : Liste des espèces d'oiseaux fréquentant la RNR « Marais de Brière » de manière occasionnelle (Sources : PnrB).**

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France	
										Hivernants	De passage	Nicheurs							
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	X	X	X	de passage		X	LC	NA	NA	LC	LC			N	→	
Anseriformes	Anatidae	<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	X			stationnement 1 individu en 2016			NA	NA	NE	NA	LC	An. II/1		N		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	X			occasionnel et à fenêtre restreinte		X	NN	NA	LC	NE	LC			M et/ou H		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris temminckii</i>	Bécasseau de temminck	X			occasionnel et à fenêtre restreinte		X	NN	NE	NA	NE	LC			M et/ou H		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	X			occasionnel		X	NT	NA	NA	VU	LC			N	↘	
Pelecaniformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	poss.	?	?	occasionnel ?		X	LC	NA	NA	LC	LC	An. I	Dét.	N	↗	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint- Martin		?	X	occasionnel		X	LC	NA	NA	LC	NT	An. I	Dét.	N	→	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	X			occasionnel			LC	LC	NA	LC	LC	An. II/1 et III/1		X	N	↗
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X			occasionnel		X	LC	NE	DD	LC	LC			N	↘	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	X	poss.	poss.	occasionnel		X	LC	NE	DD	NT	LC			N	↘	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	prob.	X	prob.	occasionnel		X	NN	NA	NA	LC	LC	An. I		M et/ou H		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	X	X		occasionnel		X	LC	NE	NA	LC	LC			N	↗	

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
										Hivernants	De passage	Nicheurs						
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	X			occasionnel			LC	NA	NE	LC	LC	An. II/2	X	N	→
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	X	X	X	occasionnel		X	LC	NE	NA	LC	LC			N	↗
Charadriiformes	Laridae	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	X	poss.	?	occasionnel		X	LC	NA	NA	LC	LC	An. I	Dét.	N	↗
Piciformes	Picidae	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier		X		occasionnel		X	CR	NA	NA	LC	LC		Dét.	N	→
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		X	X	occasionnel		X	NT	NA	NE	NT	NT	An. II/2		N	↘
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse		X		occasionnel et à fenêtre restreinte			NN	LC	NA	NE	LC	An. I et II/2	Dét.	X	M et/ou H
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	?	X	?	occasionnel			NN	DD	NA	NE	LC	An. II/1 et III/2		X	M et/ou H
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	X	X	X	occasionnel		X	VU	NE	DD	NT	LC		Dét.	N	↘
Phoenicopteriformes	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	X			stationnement d'1 individu hivernant en 2017		X	VU	LC	NE	LC	LC		Dét.	N	→
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	X			occasionnel		X	LC	NE	DD	NT	LC			N	↘
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X	X		occasionnel		X	LC	NE	DD	LC	LC			N	→
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré	X	X	poss.	occasionnel	ancien nicheur		NA	NE	NE	NA	NE		Régulation encadrée (Art. 1 Règlement d'exécution (UE) 2016/1141)	N	?

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)			LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
										Hivernants	De passage	Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs						
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	X	X	X	occasionnel et à fenêtre restreinte		X	NN	NE	LC	NE	LC	An. I				M et/ou H		
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	X			occasionnel		X	LC	NA	NE	LC	LC					N	↗	

Légende :

\*Gorgebleue à miroir blanc de Nantes : le morphotype *namnetum* ne bénéficie pas d'évaluation sur les listes rouges, les informations fournies sont relatives à *Luscinia svecica*.

Protection France : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

LR : Liste Rouge

LR Pays de la Loire : Marchadour (coord.). 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheur des Pays de la Loire.

LR France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.  
 Evaluation des nicheurs : 2016, évaluation des hivernants ou des oiseaux de passage : 2011.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Oiseaux (évaluation 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

An. I : espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale (les 24 espèces de la première partie peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que les 48 espèces de la deuxième partie ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées)

An. III : espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1ère partie) ou peuvent être autorisés (2ème partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire (2009).

Espèce chassable : espèce citée par l'Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France.

Plans spécifiques récents/en cours : PNA : Plan National d'Action ; PNG : Plan National de Gestion.

Statut pop. En France : Statut des populations en France : N : nicheur ; M : migrateur ; H : hivernant (Source : INPN - MNHN).

Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

**Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux très occasionnelles, potentielles ou au statut méconnu, observées ou potentiellement présentes sur la RNR « Marais de Brière » (Sources : PnrB).**

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		X		très occasionnel (migration)		X	NE	VU	NA	VU	NT	An. I				N	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser albifrons</i>	Oie rieuse	X			très occasionnel			NE	NA	NE	NE	LC	An. II/2		X		M et/ou H	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	poss.	poss.		contacté aux environs			NE	LC	NE	NE	LC	An. I, II/2 et III/2		X		M et/ou H	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	poss.	poss.		contacté aux environs			NE	LC	NA	NE	LC	An. II/2	Dét.	X		M et/ou H	
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	prob.			probable, contacté aux environs		X	VU	LC	NA	LC	LC	An. II/2				N	→
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	X			très occasionnel et à fenêtre restreinte		X	LC	LC	NA	LC	LC	An. I	Dét.			N	↗
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	X			très occasionnel et à fenêtre restreinte			NE	NT	DD	NE	LC	An. II/2	Dét.	X		M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	X			très occasionnel et à fenêtre restreinte		X	NE	NE	LC	NE	VU					M et/ou H	

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Bécasseau tacheté	X			très occasionnel et à fenêtre restreinte		X	NE	NE	NA	NE	NE					M et/ou H	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago media</i>	Bécassine double	poss.	poss.	poss.	statut méconnu		X	NE	NE	NA	NE	LC	An. I				M et/ou H	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	X			très occasionnel, de passage, 1 obs. en 2011		X	NA	NE	NE	LC	LC					N	→
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	poss.	poss.	poss.	contacté aux environs		X	NE	DD	NA	NE	LC	An. I				M et/ou H	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	poss.	poss.	contacté aux environs		X	LC	NA	NA	NT	LC					N	↘
Gruiformes	Gruidae	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	X			très occasionnel (1 individu à l'automne 2017)		X	NE	NT	NA	CR	LC	An. I				M et/ou H	
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde		X		très occasionnel et à fenêtre restreinte		X	CR	NE	NA	VU	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Locustellidae	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	X	X	X	très occasionnel		X	DD	NE	NA	NT	LC		Dét.			N	↘
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		X		très occasionnel et à fenêtre restreinte		X	LC	NE	NA	LC	LC					N	↗
Passeriformes	Paridae	<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	X			très occasionnel (automne 2017)		X	VU	NA	NA	LC	LC					N	→
Passeriformes	Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple-bandeau	X			très occasionnel		X	LC	NA	NA	LC	LC					N	→

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Remarques sur la fréquence d'observation	Statut nicheur RNR	Protection France	LR Pays de la Loire (nicheurs)	LR France			LR Europe	Directive Oiseaux	Espèces déterminantes	Espèce chassable	Plans spécifiques récents/en cours	Statut pop. en France	Evolution des pop. nicheuses en France
											Hivernants	De passage	Nicheurs							
Passeriformes	Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	Rémiz penduline	X	poss.		1ère donnée à l'automne 2017		X	NA	NE	DD	CR	LC					N	?
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	poss.			statut méconnu		X	CR	NE	NE	LC	LC	An. I	Dét.			N	↗
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle		X		très occasionnel (3 individus en 2018)	?	X	NA	NE	NE	NT	LC	An. I	Dét.			N	↗
Phoenicopteriformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	X			très occasionnel		X	LC	NA	NE	LC	LC					N	→
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	poss.	poss.		contacté aux environs, observé par le passé sur PC		X	EN	NA	NA	VU	LC	An. I	Dét.			N	?
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	X			occasionnel, obs. en 2016		X	LC	NE	NE	LC	LC		Dét.		PNA	N	→
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	poss.			potentielle		X	LC	NA	NE	LC	LC					N	?

Légende :

Protection France : espèce citée par l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

LR : Liste Rouge

LR Pays de la Loire : Marchadour (coord.). 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheur des Pays de la Loire.

LR France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.  
 Evaluation des nicheurs : 2016, évaluation des hivernants ou des oiseaux de passage : 2011.

LR Europe : UICN. Version 2017.3. Liste rouge européenne des espèces menacées, chapitre Oiseaux (évaluation 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non-applicable ; NE : non-évalué

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

An. I : espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale (les 24 espèces de la première partie peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que les 48 espèces de la deuxième partie ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées)

An. III : espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1ère partie) ou peuvent être autorisés (2ème partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Espèces déterminantes : espèces déterminantes pour la désignation des Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) continentales dans les Pays de la Loire (2009).

Espèce chassable : espèce citée par l'Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée en France.

Plans spécifiques récents/en cours : PNA : Plan National d'Action ; PNG : Plan National de Gestion.

Statut pop. En France : Statut des populations en France : N : nicheur ; M : migrateur ; H : hivernant (Source : INPN - MNHN).

Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.

**Annexe 16 : Observations anciennes d'espèces d'oiseaux très occasionnelles et/ou rares sur la RNR « Marais de Brière » (données historiques, source : Jacques Hédin).**

Mentions historiques							
Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Précision sur l'observation
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo lagopus</i>	Buse pattue	X			obs. vers 1985 par P. Constant et J. Hédin
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche (1)	X	X		plusieurs obs. au cours de l'hiver 1984 ; (1) nouvelle observation en janvier 2019
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser caerulescens</i>	Oie des neiges	X			obs. d'avril 1986 et octobre 1988
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons	X			obs. de janvier 1981 et 1985, mars 1987 et 1988
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan		X		obs. de janvier 1979
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	X			obs. lors des vagues de froid, années 1980/1990
Anseriformes	Anatidae	<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or	X			obs. en février 1987
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus cygnus</i>	Cygne chanteur	X			obs. lors des vagues de froid, années 1990
Anseriformes	Anatidae	<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	X			obs. en octobre 1981
Anseriformes	Anatidae	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse (2)	X			obs. en avril 1979, juillet et octobre 1981 (reproduction attestée en 1981) ; (2) nouvelle observation en décembre 2018
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Erismature rousse	X			1 obs. en décembre 1986
Charadriiformes	Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Glaréole à collier	X			quelques obs. dans les années 1990
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie	X			très occasionnel, années 1990
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Guifette leucoptère	X			non-recontacté sur la période récente
Charadriiformes	Laridae	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	X	X	X	régulière dans les années 1990

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Mentions historiques							
Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Précision sur l'observation
Charadriiformes	Laridae	<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	X			obs. dans les années 1990
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	X			obs. en avril 1987
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	X	X	X	obs. occasionnelles jusque fin des années 1990
Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	X	X		obs. rares, années 1980/1990
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	X			obs. d'individus de passage. Pas recontactée sur la période récente
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	X			obs. vers 1982/1984
Gruiformes	Rallidae	<i>Zapornia pusilla</i>	Marouette de Baillon	X			un contact par chant fin des années 1990
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle		X		obs. : P. Constant, date exacte inconnue
Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	X			de passage, années 1980/1990, pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	X	X	X	très occasionnel, de passage, pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	X	X	X	obs. d'individus de passage en février 1984. Pas recontacté sur la période récente.
Passeriformes	Fringillidae	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	X			non-recontacté sur la période récente
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	X	X	X	obs. d'individus de passage. Pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	X	X	X	obs. d'individus de passage. Pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	X			obs. de 2 couples en juin 1988
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	Pie grièche grise	X			plusieurs obs. dans les années 1990

Mentions historiques							
Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pierre Constant	Grands Charreaux	Charreau de Pendille	Précision sur l'observation
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	X			obs. d'1 individu en août 1981
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	X	X	X	obs. dans les années 1980
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba yarrellii</i>	Bergeronnette de Yarrell	X	X	X	très occasionnel, de passage, pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	X			très occasionnel, de passage, pas recontacté sur la période récente
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	X			non-recontacté sur la période récente
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X			obs. de juin 1984, non-recontacté sur la période récente
Passeriformes	Paridae	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	X			non-recontacté sur la période récente
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X			non-recontacté sur la période récente
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis		X		obs. occasionnelles, non-recontacté sur la période récente (passage en vol)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		X		obs. occasionnelles, non-recontacté sur la période récente (passage en vol)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne		X		obs. occasionnelles, non-recontacté sur la période récente (passage en vol)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		X		obs. occasionnelles, non-recontacté sur la période récente (passage en vol)

**Annexe 17 : Araignées recensées au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille ; ED : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire ; \*espèce "vulnérable" sur la liste rouge mondiale de l'IUCN. Des inventaires spécifiques ont été conduits en 2009, 2015 et 2017. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA ou d'inventaires en 2011 sur l'entité Pierre Constant.

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP													
Anyphaenidae	<i>Anyphaena accentuata</i>														X		
Araneidae	<i>Araneus alsine</i>			X								X	X				
Araneidae	<i>Araneus diadematus</i>	X															
Araneidae	<i>Araniella cucurbitina</i>			X							X						
Araneidae	<i>Cyclosa oculata</i>														X		
Araneidae	<i>Hypsosinga heri</i>	X	X	X							X	X	X	X		X	
Araneidae	<i>Hypsosinga sanguinea</i>		X	X								X	X				
Araneidae	<i>Larinia bonneti</i>											X		X	X		Dét.
Araneidae	<i>Larinioides cornutus</i>	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X	
Araneidae	<i>Larinioides patagiatus</i>			X								X	X				
Araneidae	<i>Larinioides sclopetarius</i>										X						
Clubionidae	<i>Clubiona diversa</i>			X											X		
Clubionidae	<i>Clubiona juvenis</i>		X									X	X		X	X	Dét.
Clubionidae	<i>Clubiona pallidula</i>	X															
Clubionidae	<i>Clubiona phragmitis</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Clubionidae	<i>Clubiona rosserae</i>			X													Dét.
Clubionidae	<i>Clubiona stagnatilis</i>	X		X							X	X	X	X		X	Dét.
Dictynidae	<i>Dictyna arundinacea</i>		X	X							X						
Dictynidae	<i>Emblyna brevidens</i>										X		X				Dét.
Gnaphosidae	<i>Drassyllus lutetianus</i>	X	X	X							X	X	X				
Gnaphosidae	<i>Drassyllus pusillus</i>		X	X													
Gnaphosidae	<i>Micaria pulicaria</i>	X															
Hahniidae	<i>Antistea elegans</i>		X	X										X	X	X	
Linyphiidae	<i>Agyneta mollis</i>										X						
Linyphiidae	<i>Allomengea vidua</i>		X				X				X			X	X	X	
Linyphiidae	<i>Aphileta misera</i>											X				X	
Linyphiidae	<i>Baryphyma pratense</i>	X		X								X	X				
Linyphiidae	<i>Bathyphantes approximatus</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Bathyphantes gracilis</i>	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Bathyphantes parvulus</i>	X						X							X		
Linyphiidae	<i>Ceratinella brevipes</i>	X	X	X								X	X				
Linyphiidae	<i>Ceratinella brevis</i>	X	X	X													
Linyphiidae	<i>Ceratinella scabrosa</i>	X		X													

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP													
Linyphiidae	<i>Collinsia inerrans</i>												X				
Linyphiidae	<i>Diplocephalus picinus</i>			X													
Linyphiidae	<i>Diplostyla concolor</i>	X															
Linyphiidae	<i>Donacochara speciosa</i>		X					X			X	X		X	X		Dét.
Linyphiidae	<i>Entelecara omissa</i>			X							X						Dét.
Linyphiidae	<i>Erigone atra</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X		
Linyphiidae	<i>Erigone dentipalpis</i>	X	X							X	X	X	X				
Linyphiidae	<i>Gnathonarium dentatum</i>	X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Gongylidiellum murcidum</i>	X	X	X							X	X	X				
Linyphiidae	<i>Gongylidiellum vivum</i>		X														
Linyphiidae	<i>Hypomma bituberculatum</i>	X															
Linyphiidae	<i>Hypomma fulvum</i>	X	X	X							X	X	X				X
Linyphiidae	<i>Kaestneria pullata</i>		X									X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Lophomma punctatum</i>							X									Dét.
Linyphiidae	<i>Meioneta rurestris</i>							X									
Linyphiidae	<i>Mermessus trilobatus</i>												X	X			
Linyphiidae	<i>Microlinyphia impigra</i>	X	X	X				X			X		X		X	X	
Linyphiidae	<i>Microlinyphia pusilla</i>	X															
Linyphiidae	<i>Microneta viaria</i>												X				
Linyphiidae	<i>Neriere clathrata</i>																X
Linyphiidae	<i>Oedothorax apicatus</i>	X									X	X	X				
Linyphiidae	<i>Oedothorax fuscus</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Oedothorax gibbosus</i>			X													
Linyphiidae	<i>Oedothorax retusus</i>	X	X	X				X			X	X	X				
Linyphiidae	<i>Ostearius melanopygius</i>		X									X					
Linyphiidae	<i>Palliduphantes ericaeus</i>	X	X														
Linyphiidae	<i>Pelecopsis mengei</i>		X														
Linyphiidae	<i>Pelecopsis parallela</i>												X				
Linyphiidae	<i>Porrhomma microphthalmum</i>	X	X	X							X						
Linyphiidae	<i>Porrhomma pygmaeum</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Prinerigone vagans</i>							X				X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Savignia frontata</i>	X	X	X							X	X	X		X		
Linyphiidae	<i>Silometopus ambiguus</i>		X								X						Dét.
Linyphiidae	<i>Silometopus elegans</i>	X	X	X							X	X	X				
Linyphiidae	<i>Tapinocyba pallens</i>	X															
Linyphiidae	<i>Tenuiphantes cristatus</i>	X									X						
Linyphiidae	<i>Tenuiphantes tenuis</i>	X	X					X			X	X	X	X	X	X	
Linyphiidae	<i>Walckenaeria nodosa</i>													X			

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP													
Linyphiidae	<i>Walckenaeria vigilax</i>										X		X				
Lycosidae	<i>Arctosa fulvolineata</i>		X	X								X	X				Dét.
Lycosidae	<i>Arctosa leopardus</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	
Lycosidae	<i>Arctosa perita</i>	X															
Lycosidae	<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>		X														
Lycosidae	<i>Pardosa paludicola</i>	X	X														
Lycosidae	<i>Pardosa prativaga</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Lycosidae	<i>Pardosa proxima</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X		
Lycosidae	<i>Pardosa pullata</i>	X	X	X							X	X	X	X			
Lycosidae	<i>Pirata hygrophilus</i>	X		X							X						
Lycosidae	<i>Pirata latitans</i>	X	X	X									X				
Lycosidae	<i>Pirata piraticus</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Lycosidae	<i>Pirata piscatorius</i>	X		X							X	X	X				
Lycosidae	<i>Pirata tenuitarsis</i>	X	X	X											X		
Lycosidae	<i>Trochosa ruricola</i>	X	X	X										X			
Lycosidae	<i>Trochosa terricola</i>		X	X													
Mimetidae	<i>Ero cambridgei</i>													X	X		
Mimetidae	<i>Ero tuberculata</i>	X															
Miturgidae	<i>Zora spinimana</i>											X					
Philodromidae	<i>Tibellus maritimus</i>										X	X	X				
Philodromidae	<i>Tibellus oblongus</i>		X														
Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i>										X						
Pisauridae	<i>Dolomedes plantarius*</i>															X	Dét.
Pisauridae	<i>Dolomedes sp.</i>														X	X	
Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i>													X			
Salticidae	<i>Marpissa radiata</i>											X		X	X	X	
Salticidae	<i>Myrmarachne formicaria</i>													X			
Salticidae	<i>Salticus scenicus</i>										X						
Tetragnathidae	<i>Pachygnatha clercki</i>	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha extensa</i>	X	X	X				X	X	X	X	X	X		X		
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha isidis</i>	X	X	X				X		X		X	X	X	X	X	Dét.
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha montana</i>			X							X		X				
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha pinicola</i>	X										X					
Theridiidae	<i>Enoplognatha caricis</i>			X								X	X				Dét.
Theridiidae	<i>Enoplognatha mordax</i>	X		X							X	X	X				
Theridiidae	<i>Pholcomma gibbum</i>		X														
Theridiidae	<i>Robertus lividus</i>	X															
Theridiidae	<i>Theridion hemerobium</i>	X	X	X							X	X	X				
Thomisidae	<i>Ebrechtella tricuspidata</i>			X													

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2009			2010			2011			2015			2017			
Famille	Nom scientifique	PC	GC	CP	ED												
Thomisidae	<i>Ozyptila simplex</i>	X	X	X	X						X	X	X	X			
Thomisidae	<i>Xysticus ulmi</i>	X			X												

**Annexe 18 : Coléoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille ; ED : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Des inventaires spécifiques ont été réalisés en 2009, 2015 et 2017. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA ou d'inventaires en 2011 sur l'entité Pierre Constant.

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP													
Anthicidae	<i>Anthicus antherinus</i>													X	X		
Anthicidae	<i>Cordicollis cf. gracilis</i>														X		
Apionidae	<i>Exapion formaneki</i>			X													
Carabidae	<i>Acupalpus brunnipes</i>											X		X			
Carabidae	<i>Acupalpus dubius</i>										X		X				
Carabidae	<i>Acupalpus elegans</i>										X	X					
Carabidae	<i>Acupalpus exiguus</i>			X							X	X	X	X			
Carabidae	<i>Acupalpus flavicollis</i>	X										X	X				
Carabidae	<i>Acupalpus maculatus</i>			X							X	X	X	X			
Carabidae	<i>Acupalpus parvulus</i>			X								X	X				Dét.
Carabidae	<i>Agonum afrum</i>	X	X	X							X	X	X				
Carabidae	<i>Agonum gracile</i>											X					
Carabidae	<i>Agonum hypocrita</i>														X	X	
Carabidae	<i>Agonum lugens</i>										X	X	X		X	X	
Carabidae	<i>Agonum marginatum</i>		X								X	X	X				
Carabidae	<i>Agonum permoestum</i>										X	X	X				
Carabidae	<i>Agonum piceum</i>										X						Dét.
Carabidae	<i>Agonum thoreyi</i>	X	X								X	X		X	X		
Carabidae	<i>Agonum viridicupreum</i>											X	X				
Carabidae	<i>Amara bifrons</i>		X														
Carabidae	<i>Amara concinna</i>										X		X				
Carabidae	<i>Amara eurynota</i>		X														
Carabidae	<i>Amara nitida</i>		X														
Carabidae	<i>Amara plebeja</i>	X	X	X									X				
Carabidae	<i>Amara strenua</i>	X															
Carabidae	<i>Anisodactylus binotatus</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Anthracus consputus</i>										X						
Carabidae	<i>Badister bullatus</i>										X						
Carabidae	<i>Badister collaris</i>											X	X	X			
Carabidae	<i>Badister sodalis</i>													X			
Carabidae	<i>Bembidion articulatum</i>										X		X				
Carabidae	<i>Bembidion assimile</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Bembidion biguttatum</i>	X						X									
Carabidae	<i>Bembidion dentellum</i>										X						
Carabidae	<i>Bembidion doris</i>										X	X	X	X			

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP													
Carabidae	<i>Bembidion fumigatum</i>										X	X		X	X		
Carabidae	<i>Bembidion iricolor</i>												X				
Carabidae	<i>Bembidion lunulatum</i>		X										X				
Carabidae	<i>Bembidion minimum</i>										X	X		X			
Carabidae	<i>Bembidion normannum</i>										X	X	X	X	X		
Carabidae	<i>Bembidion properans</i>		X														
Carabidae	<i>Bembidion semipunctatum</i>										X	X					
Carabidae	<i>Bembidion varium</i>										X	X					
Carabidae	<i>Carabus granulatus</i>	X	X	X			X				X			X		X	
Carabidae	<i>Chlaeniellus olivieri</i>											X					
Carabidae	<i>Clivina fossor</i>		X				X										
Carabidae	<i>Demetrias atricapillus</i>													X			
Carabidae	<i>Demetrias imperialis</i>										X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Demetrias monostigma</i>			X									X			Dét.	
Carabidae	<i>Diachromus germanus</i>			X													
Carabidae	<i>Dromius sp.</i>													X			
Carabidae	<i>Dyschirius globosus</i>	X	X	X			X				X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Dyschirius salinus</i>										X						
Carabidae	<i>Dyschirius tristis</i>										X	X	X				
Carabidae	<i>Elaphrus cupreus</i>	X	X	X				X			X	X	X				
Carabidae	<i>Elaphrus riparius</i>		X	X							X		X				
Carabidae	<i>Elaphrus uliginosus</i>		X	X												Dét.	
Carabidae	<i>Harpalus affinis</i>		X								X		X				
Carabidae	<i>Loricera pilicornis</i>	X	X	X							X	X					
Carabidae	<i>Nebria brevicollis</i>		X														
Carabidae	<i>Odacantha melanura</i>											X			X		
Carabidae	<i>Oodes helopioides</i>	X									X			X			
Carabidae	<i>Oxypselaphus obscurus</i>	X	X	X							X	X	X	X	X		
Carabidae	<i>Paradromius longiceps</i>					X								X	X	Dét.	
Carabidae	<i>Poecilus cupreus</i>	X	X	X							X	X	X	X			
Carabidae	<i>Poecilus versicolor</i>	X	X								X						
Carabidae	<i>Pseudoophonus rufipes</i>		X	X							X			X			
Carabidae	<i>Pterostichus anthracinus</i>	X	X	X							X	X	X	X			
Carabidae	<i>Pterostichus diligens</i>			X												X	
Carabidae	<i>Pterostichus gracilis</i>	X	X	X							X	X	X	X			
Carabidae	<i>Pterostichus macer</i>		X														
Carabidae	<i>Pterostichus melanarius</i>		X									X		X			
Carabidae	<i>Pterostichus minor</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Pterostichus nigrita</i>	X	X	X							X	X	X	X	X		

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
		PC	GC	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP	
Carabidae	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>													X			
Carabidae	<i>Pterostichus strenuus</i>		X														
Carabidae	<i>Pterostichus vernalis</i>	X	X	X							X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Stenolophus mixtus</i>	X	X	X		X					X	X	X	X	X	X	
Carabidae	<i>Stenolophus skrimshiranus</i>													X	X	X	
Carabidae	<i>Stenolophus teutonius</i>			X								X			X		
Carabidae	<i>Syntomus foveatus</i>										X						
Carabidae	<i>Syntomus obscuroguttatus</i>												X				Dét.
Carabidae	<i>Syntomus truncatellus</i>												X				Dét.
Carabidae	<i>Tachys bistriatus</i>		X								X		X	X		X	
Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Altica cf. oleracea</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Aphthona lutescens</i>						X	X									
Chrysomelidae	<i>Aphthona nonstriata</i>							X	X								
Chrysomelidae	<i>Cassida viridis</i>							X	cf. viridis								
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema concinna</i>													X			
Chrysomelidae	<i>Chrysolina gramminis</i>	X	X	X				X	X	X							
Chrysomelidae	<i>Chrysolina polita</i>	X	X					X									
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus parvulus</i>													X			
Chrysomelidae	<i>Epitrix pubescens</i>													X			
Chrysomelidae	<i>Galerucella lineola</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Hermaeophaga sp.</i>						X										
Chrysomelidae	<i>Longitarsus sp.</i>								X					X			
Chrysomelidae	<i>Lythrarina salicariae</i>		X					X									
Chrysomelidae	<i>Mantura cf. lutea</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Neocrepidodera cf. impressa</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Orsodacne sp.</i>								X								
Chrysomelidae	<i>Oulema gallaeciana</i>							X									
Chrysomelidae	<i>Oulema melanopus</i>							X									
Chrysomelidae	<i>Phaedon sp.</i>							X									
Chrysomelidae	<i>Plagioderma versicolora</i>	X															
Chrysomelidae	<i>Psylliodes sp.</i>							X						X			
Chrysomelidae	<i>Spermophagus sp.</i>								X								
Coccinelidae	<i>Harmonia axyridis</i>								X						X	X	

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2009			2010			2011			2015			2017			
Famille	Nom scientifique	PC	GC	CP	ED												
Coccinellidae	<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i>	X	X					X	X	X		X		X	X	X	
Coccinellidae	<i>Coccidula rufa</i>							X									
Coccinellidae	<i>Coccidula scutellata</i>	X															Dét.
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>							X		X	X						
Coccinellidae	<i>Coccinella undecimpunctata</i>								X								
Coccinellidae	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	X	X	X				X									Dét.
Coccinellidae	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>									X				X			
Cryptophagidae	<i>Cryptophagidae</i>													X			
Curculionidae	<i>Brachypera zoilus</i>														X		
Curculionidae	<i>Ceuthorhynchus sp.</i>			X													
Curculionidae	<i>Larinus carlinae</i>															X	
Curculionidae	<i>Limnobaris t-album</i>											X					
Curculionidae	<i>Mononychus punctumalbum</i>	X	X	X				X		X							
Curculionidae	<i>Rhinoncus inconspectus</i>												X				
Curculionidae	<i>Sitona hispidulus</i>														X		
Dermestidae	<i>Dermestes undulatus</i>														X		
Dryophthoridae	<i>Sitophilus oryzae</i>													X			
Dryopidae	<i>Dryopidae</i>									X							
Dytiscidae	<i>Agabus biguttatus</i>										X				X		
Dytiscidae	<i>Agabus cf labiatus</i>	X															
Dytiscidae	<i>Agabus conspersus</i>		X														Dét.
Dytiscidae	<i>Colymbetes fuscus</i>			X													
Dytiscidae	<i>Rhantus frontalis</i>	X															
Elateridae	<i>Synaptus filiformis</i>							X									
Helodidae	<i>Helodes sp.</i>									X							
Heteroceridae	<i>Heterocerus fenestratus</i>												X	X			
Histeridae	<i>Histeridae</i>							X									
Hydrophilidae	<i>Coelostoma orbiculare</i>													X	X	X	
Hydrophilidae	<i>Cymbiodyta marginellus</i>													X			
Hydrophilidae	<i>Enochrus melanocephalus</i>											X					
Hydrophilidae	<i>Sphaeridium bipustulatum</i>												X				

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2009			2010			2011			2015			2017			ED
Famille	Nom scientifique	PC	GC	CP	ED												
Hydrophilidae	<i>Sphaeridium marginatum</i>													X			
Latridiidae	<i>Cartodere bifasciata</i>							X									
Latridiidae	<i>Corticaria sp.</i>									X							
Latridiidae	<i>Corticaria sp.</i>								X								
Malachiidae	<i>Anthocomus rufus</i>			X				X	X	X				X	X		
Phalacridae	<i>Olibrus sp.</i>							X									
Ptiliidae	<i>Ptiliidae</i>							X	X	X				X	X		
Scirtidae	<i>Cyphon sp.</i>			X				X	X	X							
Scirtidae	<i>Elodes sp.</i>								X								
Silphidae	<i>Nicrophorus vespillo</i>											X		X			
Silphidae	<i>Phosphuga atrata</i>	X												X			
Silphidae	<i>Silpha tristis</i>										X		X	X		X	
Staphylinidae	<i>Achenium sp.</i>		X					X									
Staphylinidae	<i>Aleochara cf. brevipennis</i>														X		
Staphylinidae	<i>Bledius sp.</i>									X							
Staphylinidae	<i>Euplectus sp.</i>									X							
Staphylinidae	<i>Lathrobium sp.</i>													X			
Staphylinidae	<i>Ocyopus sp.</i>													X			
Staphylinidae	<i>Paederus riparius</i>			X				X	X	X				X	X		
Staphylinidae	<i>Philonthus cf. punctus</i>													X	X		
Staphylinidae	<i>Philonthus cf. varians</i>														X		
Staphylinidae	<i>Platystethus sp.</i>								X								
Staphylinidae	<i>Quedius sp.</i>						X								X		
Staphylinidae	<i>Staphylinus cf. dimidiaticornis</i>													X			
Staphylinidae	<i>Stenus cf. ater</i>		X					X	X								

**Annexe 19 : Diptères syrphidés recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille ; ED : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Un premier état des lieux a été réalisé en 2010. Une étude spécifique a été conduite en 2015 et 2017. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA ou d'un complément en 2011 sur l'entité Pierre Constant.

Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			ED
	PC	GC	CP													
<i>Anasimyia interpuncta</i>					X	X					X	X				Dét.
<i>Anasimyia lineata</i>			X			X			X							
<i>Anasimyia transfuga</i>										X						Dét.
<i>Episyrphus balteatus</i>				X			X		X					X	X	
<i>Eristalinus aeneus</i>				X		X										
<i>Eristalinus sepulchralis</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
<i>Eristalis arbustorum</i>				X	X	X	X	X	X					X		
<i>Eristalis horticola</i>										X						
<i>Eristalis intricaria</i>				X	X		X	X		X						
<i>Eristalis tenax</i>				X	X		X	X								
<i>Eupeodes corollae</i>										X					X	
<i>Melanostoma mellinum</i>				X	X	X			X	X	X	X		X		
<i>Merodon cf. aeneus</i>											X					
<i>Neoscasia interrupta</i>		X		X	X		X	X		X	X					
<i>Neoscasia meticulosa</i>				X						X	X					
<i>Neoscasia tenur</i>			X	X	X	X	X	X	X							
<i>Parasyrphus annulatus</i>				X												
<i>Parasyrphus punctulatus</i>				X												
<i>Platycheirus cf. scutatus</i>												X				
<i>Platycheirus clypeatus</i>					X	X				X	X	X				
<i>Platycheirus fulviventris</i>										X	X	X		X		
<i>Platycheirus granditarsus</i>						X				X	X			X		
<i>Platycheirus rosarum</i>						X				X	X		X		X	
<i>Sphaerophoria scripta</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<i>Syrirta pipiens</i>						X		X	X							
<i>Syrphus ribesii</i>										X		X				
<i>Triglyphus primus</i>				X												
<i>Tropidia scita</i>						X										Dét.

**Annexe 20 : Diptères (hors syrphidés) recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille. 2009 à 2011 : données issues d'inventaires non spécifiques aux diptères. Un premier état des lieux (syrphidés) a été réalisé en 2010. Une étude spécifique aux syrphidés a été conduite en 2015 et 2017. Les autres données sont issues de l'étude ACROLA ou d'un complément en 2011 sur l'entité Pierre Constant.

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017		
		PC	GC	CP												
Acroceridae	Acroceridae							X		X						
Agromyzidae	Agromyzidae		X					X	X	X				X	X	
Anisopodidae	Anisopodidae		X													
Anthomyiidae	Anthomyiidae							X	X	X				X	X	
Bibionidae	Bibionidae								X	X				X		
Brachycera	<3mm sp.													X	X	
Calliphoridae	<i>Lucilia sericata</i>							X								
Cecidomyiidae	Cecidomyiidae		X	X				X	X	X						X
Ceratopogonidae	Ceratopogonidae							X		X						
Chaeboridae	Chaeboridae							X	X	X						
Chironomidae	Chironomidae		X	X				X	X	X				X	X	
Chloropidae	<i>Platycephala planifrons</i>			X		X				X						
Clusiidae	Clusiidae			X				X	X	X						
Conopidae	Conopidae									X						
Culicidae	Culicidae							X	X	X						X
Dixidae	Dixidae								X							
Dolichopodidae	Dolichopodidae		X	X		X	X	X	X	X				X	X	
Drosophilidae	Drosophilidae		X	X				X						X	X	
Dryomyzidae	Dryomyzidae							X								
Empididae	Empididae							X								
Ephydriidae	<i>Dichaeta caudata</i>													X	X	
Fanniidae	Fanniidae							X								
Heleomyzidae	Heleomyzidae													X		
Lauxaniidae	Lauxaniidae			X												
Limoniidae	Limoniidae							X	X	X						
Lonchopteridae	Lonchopteridae							X		X						
Muscidae	<i>Neomyia cornicina</i>							X	X	X	X			X	X	
Mycetophilidae	Mycetophilidae			X				X								
Nematocera	<3mm sp.													X	X	
Opomyzidae	Opomyzidae		X						X	X						
Phoridae	Phoridae		X	X				X	X	X	X			X		
Piophilidae	Piophilidae								X	X						
Pipunculidae	Pipunculidae			X										X		

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017		
		PC	GC	CP												
Psychodidae	Psychodidae							X		X						
Sarcophagidae	Sarcophagidae		X	X		X	X	X	X	X				X	X	
Scathophagidae	Scathophagidae		X	X			X	X	X	X				X	X	
Scatopsidae	Scatopsidae							X	X	X						
Sciaridae	Sciaridae			X				X	X	X						
Sciomyzidae	<i>Sepedon spegea</i>							X								
Sepsidae	Sepsidae			X			X	X	X	X				X	X	
Sphaeroceridae	Sphaeroceridae						X	X	X	X				X	X	
Stratiomyidae	<i>Stratiomys cf. singularior</i>														X	
Tabanidae	<i>Haematopota sp.</i>		X													
Tachinidae	<i>Gymnosoma sp.</i>				X											
Tephritidae	Tephritidae							X	X	X				X	X	
Tipulidae	Tipulidae		X					X	X	X				X	X	
Ulidae	Ulidae		X					X								

**Annexe 21 : Hémiptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille. Les données ne sont pas issues d'inventaires spécifiques mais relèvent de l'étude ACROLA, d'un complément en 2011 sur l'entité Pierre Constant ou de récoltes en parallèle des inventaires d'arthropodes en 2015 et 2017.

		2009			2010			2011			2015			2017		
Famille	Nom scientifique	PC	GC	CP												
Anthocoridae	Anthocoridae															
Aphididae	<i>Hyalopterus pruni</i>		X					X	X							
Aphididae	<i>Uroleucon sp.</i>							X						X		
Aphrophoridae	Aphrophoridae								X							
Cercopidae	Cercopidae									X						
Cicadellidae	<i>Cicadella viridis</i>							X								
Cicadellidae	<i>Eupteryx sp.</i>							X								
Delphacidae	<i>Delphax pulchellus</i>			X												
Delphacidae	<i>Javasella sp.</i>		X					X								
Lygaeidae	<i>Ischnodemus sabuleti</i>			X				X	X	X				X	X	
Lygaeidae	<i>Nysius cf. graminicola</i>								X							
Membracidae	<i>Stictocephala bisonia</i>									X				X		X
Miridae	<i>Lygus pratensis</i>			X					X							
Miridae	<i>Stenodema calcarata</i>							X		X						
Miridae	<i>Teratocoris antennatus</i>								X							
Nabidae	<i>Nabis limbatus</i>		X			X		X		X				X	X	
Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i>								X							
Psyllidae	<i>Livia junci</i>			X				X		X						
Saldidae	<i>Saldula opacula</i>							X	X							
Tingidae	<i>Agramma laetum</i>									X						
Tingidae	<i>Tingis sp.</i>							X								

**Annexe 22 : Hyménoptères recensés au sein de la RNR « Marais de Brière ».**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille. LR Europe : Liste Rouge Européenne des espèces menacées (UICN, version 2017.3), DD « données insuffisantes » ; LC : « Préoccupation mineure ». ED : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire. Les données ne sont pas issues d'inventaires spécifiques mais relèvent de l'étude ACROLA, d'un complément en 2011 sur l'entité Pierre Constant ou de récoltes en parallèle des inventaires d'arthropodes en 2015 et 2017.

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			LR Europe	ED
		PC	GC	CP														
Apidae	<i>Apis mellifera</i>								X	X					X		DD	
Apidae	<i>Bombus cf. pascuorum</i>							X							X		LC	
Apidae	<i>Halictus sp.</i>													X	X			
Apidae	<i>Lasioglossum sp.</i>							X		X				X	X			
Braconidae	<i>Aphaereta sp.</i>		X															
Braconidae	<i>Chelonus sp.</i>			X														
Ceraphronidae	Ceraphronidae							X		X								
Chalcididae	<i>Chalcis sispes</i>							X										
Crabonidae	<i>Passaloecus cf. singularis</i>														X			
Crabonidae	<i>Rhopalum gracile</i>		X	X		X		X	X	X				X	X			Dét.
Crabonidae	<i>Trypoxylon cf. deceptorium</i>													X	X			
Crabonidae	<i>Trypoxylon cf. minus</i>													X				
Crabronidae	<i>Ectemnius confinis</i>						X	X		X								
Crabronidae	<i>Mimumesa beaumonti</i>							X	X									
Crabronidae	<i>Passaloecus clypealis</i>													X				
Crabronidae	<i>Passaloecus eremita</i>								X									
Crabronidae	<i>Trypoxylon attenuatum</i>													X				
Crabronidae	<i>Trypoxylon beaumonti</i>			X				X										
Cynipidae	Cynipidae		X											X				
Diapriidae	Diapriidae		X	X			X	X	X	X				X				
Elasmidae	Elasmidae									X								
Eulophidae	Eulophidae		X	X				X	X	X								
Eupelmidae	Eupelmidae									X								
Eurytomidae	Eurytomidae		X					X	X	X				X	X			
Figitidae	Figitidae							X		X								
Formicidae	<i>Leptothorax nylanderi</i>			X														
Formicidae	<i>Myrmica ruginodis</i>			X			X			X								
Halictidae	<i>Sphecodes sp.</i>							X	X									
Ichneumonidae	<i>Gelis sp.</i>													X				
Megaspilidae	Megaspilidae							X	X									
Mymaridae	Mymaridae		X						X	X								
Ormyridae	Ormyridae							X	X	X								
Platygastridae	Platygastridae		X					X	X	X								
Pompilidae	<i>Anoplius alpinobalticus</i>														X			
Pompilidae	<i>Anoplius caviventris</i>													X	X	X		Dét.
Pompilidae	<i>Anoplius nigerrimus</i>															X		
Pompilidae	<i>Priocnemis fennica</i>													X		X		
Proctotrupidae	Proctotrupidae		X	X				X		X				X				

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

Famille	Nom scientifique	2009			2010			2011			2015			2017			LR Europe	ED
		PC	GC	CP														
Pteromalidae	Pteromalidae		X	X				X	X	X					X			
Scelionidae	Scelionidae							X	X	X								
Tenthredinidae	<i>Cytisogaster cf. picta</i>									X								
Tenthredinidae	<i>Macrophya sp.</i>									X								
Tenthredinidae	<i>Nematus sp.</i>									X								
Tenthredinidae	<i>Sciapteryx consobrina</i>							X		X								
Tenthredinidae	<i>Selandria melanosterna</i>		X					X		X								
Tenthredinidae	<i>Tenthredo marginella</i>			X														
Tenthredinidae	<i>Tenthredo omissa</i>							X										
Tetracampidae	Tetracampidae								X	X								
Torymidae	Torymidae							X	X	X					X	X		
Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>							X										

**Annexe 23 : Autres taxons d'arthropodes recensés au sein de la RNR « Marais de Brière » par le biais de différentes études (non-spécifiques à ces taxons).**

PC : Pierre Constant ; GC : Grands Charreaux ; CP : Charreau de Pendille.

Ordre	Famille	Nom scientifique	2009		2010	2011			2017		
			GC	CP	CP	PC	GC	CP	PC	GC	CP
Acarina		Acarina	X		X	X	X	X	X	X	
Chilopoda	Lithobiidae	<i>Lithobius sp.</i>								X	
Collembola	Bourletiellidae	<i>Bourletiella arvalis</i>	X						X		
Collembola	Dicyrtomidae	<i>Dicyrtomina minuta</i>							X		
Collembola	Dicyrtomidae	<i>Dicyrtomina ornata</i>		X		X					
Collembola	Dicyrtomidae	<i>Dicyrtomina saundersi</i>				X					
Collembola	Entomobryidae	<i>Entomobrya multifasciata</i>				X					
Collembola	Entomobryidae	<i>Entomobrya nivalis</i>						X			
Collembola	Entomobryidae	<i>Lepidocyrtus ruber</i>				X	X	X			
Collembola	Entomobryidae	<i>Orchesella sp.</i>						X			
Collembola	Hypogastruridae	<i>Ceratophysella cf. gibbosa</i>						X			
Collembola	Isotomidae	<i>Isotomurus palustris</i>	X								
Collembola	Katiannidae	<i>Sminthurinus cf. aureus</i>					X				
Collembola	Tomoceridae	<i>Tomocerus minor</i>				X					
Isopoda	Philosciidae	<i>Philoscia affinis</i>				X					
Isopoda	Porcellionidae	<i>Porcellio scaber</i>								X	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla sp.</i>		X							
Opiliones	Sclerosomatidae	<i>Leiobunum blackwalli</i>				X			X		X
Psocoptera		Psocoptera				X	X	X	X	X	
Thysanoptera		Thysanoptera	X	X		X	X	X	X	X	
Trichoptera		Trichoptera						X			

## Annexe 24 : Programmation financière par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».

		2019										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A	IP1		5 000 €			X			2 000 €	X	1 033 €	
	IP2											
	IP3											
	IP4											
	IP5											
	IP6											
	IP7											
	IP8											
	IP9											
B	CS1											
	CS2											
	CS3											
	CS4										XX	
	CS5											
	CS6											
	CS7											
	CS8											
	CS9											
	CS10											
	CS11											
	CS12											
	CS13											
	CS14											
	CS15											
	CS16											
	CS17											
	CS18											
	CS19											
PR1												
C	CS20											
	CS21											
	CS22											
	CS23											
	CS24											
CS25												
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	10 000 €			2 000 €				4 000 €	4 000 €		
E	MS1	15 000 €			3 000 €		X	X	6 000 €	6 000 €		*
		5 000 €			3 000 €					2 000 €		
	MS2											
	MS3											

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2019										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	El1											
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
	SP1											
	<b>Total</b>	<b>34 000 €</b>	<b>5 000 €</b>		<b>8 800 €</b>				<b>13 600 €</b>	<b>13 600 €</b>	<b>1 033 €</b>	

		2020											
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels								
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres	
A	IP1										1 033 €		
	IP2												
	IP3												
	IP4												
	IP5												
	IP6												
	IP7			33 000 €			X						
	IP8		5 000 €			X	X	X	2 000 €	X			
	IP9	150 000 €			30 000 €						60 000 €	60 000 €	
B	CS1												
	CS2												
	CS3												
	CS4										XX		
	CS5												
	CS6												
	CS7												
	CS8												
	CS9	15 000 €			3 000 €				6 000 €	6 000 €			
	CS10												
	CS11	5 000 €			1 000 €				2 000 €	2 000 €			
	CS12												
	CS13												
	CS14												
	CS15	2 000 €			400 €				800 €	800 €			
	CS16	3 000 €			600 €				1 200 €	1 200 €			
	CS17												
CS18													
CS19													
PR1													
C	CS20												
	CS21												

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2020										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financiers potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	CS22											
	CS23	11 000 €			2 200 €				4 400 €	4 400 €		
	CS24											
	CS25											
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	2 500 €			500 €				1 000 €	1 000 €		
E	MS1	3 000 €			600 €		X	X	1 200 €	1 200 €		*
		1 000 €			600 €					400 €		
	MS2											
	MS3											
	El1											
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
SP1												
Total		196 500 €	5 000 €	33 000 €	39 700 €				20 200 €	18 600 €	61 033 €	60 000 €

		2021											
OLT	Code	Répartition des coûts			Financiers potentiels								
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres	
A	IP1										1 033 €		
	IP2												
	IP3												
	IP4												
	IP5												
	IP6												
	IP7			22 000 €			X						
	IP8		500 €			X	X	X	200 €	X			
	IP9												
B	CS1												
	CS2										XX		
	CS3												
	CS4										XX		
	CS5												
	CS6												
	CS7												
	CS8												
	CS9												

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2021										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financiers potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	CS10											
	CS11											
	CS12											
	CS13											
	CS14											
	CS15											
	CS16	3 000 €			600 €				1 200 €	1 200 €		
	CS17											
	CS18											
	CS19											
	PR1											
C	CS20	5 000 €			1 000 €				2 000 €	2 000 €		
	CS21											
	CS22											
	CS23											
	CS24											
	CS25											
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	2 500 €			500 €				1 000 €	1 000 €		
E	MS1	3 000 €			600 €		X	X	1 200 €	1 200 €		*
		1 000 €			600 €					400 €		
	MS2											
	MS3											
	El1											
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
SP1												
Total		18 500 €	500 €	22 000 €	4 100 €				7 200 €	7 400 €	1 033 €	

		2022										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financiers potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A	IP1										X	
	IP2											
	IP3											
	IP4											
	IP5											
	IP6											

		2022										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	IP7											
	IP8											
	IP9											
B	CS1											
	CS2											
	CS3											
	CS4										XX	
	CS5											
	CS6											
	CS7											
	CS8											
	CS9											
	CS10											
	CS11											
	CS12											
	CS13											
	CS14											
	CS15											
	CS16	5 000 €			1 000 €				2 000 €	2 000 €		
	CS17											
	CS18											
CS19												
PR1												
C	CS20											
	CS21											
	CS22	7 000 €			1 400 €				2 800 €	2 800 €		
	CS23											
	CS24											
	CS25											
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	2 500 €			500 €				1 000 €	1 000 €		
E	MS1	3 000 €			600 €		X	X	1 200 €	1 200 €		*
		1 000 €			600 €					400 €		
	MS2											
	MS3											
	El1											
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
SP1												
Total		22 500 €			4 900 €				8 600 €	9 000 €		

		2023										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A	IP1										X	
	IP2											
	IP3											
	IP4											
	IP5											
	IP6											
	IP7											
	IP8											
	IP9											
B	CS1											
	CS2											
	CS3										XX	
	CS4										XX	
	CS5											
	CS6											
	CS7											
	CS8											
	CS9											
	CS10											
	CS11											
	CS12											
	CS13											
	CS14											
	CS15											
	CS16											
	CS17											
	CS18											
	CS19											
PR1												
C	CS20											
	CS21											
	CS22	35 000 €			7 000 €				14 000 €	14 000 €		
	CS23											
	CS24											
	CS25											
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	2 500 €			500 €				1 000 €	1 000 €		
E	MS1	3 000 €			600 €		X	X	1 200 €	1 200 €		*
		1 000 €			600 €					400 €		
	MS2											

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

		2023										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	MS3											
	El1											
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
	SP1											
<b>Total</b>		<b>45 500 €</b>			<b>9 500 €</b>				<b>17 800 €</b>	<b>18 200 €</b>		

		2024										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
A	IP1										X	
	IP2											
	IP3											
	IP4											
	IP5											
	IP6											
	IP7											
	IP8											
	IP9											
B	CS1											
	CS2											
	CS3											
	CS4										XX	
	CS5											
	CS6											
	CS7											
	CS8											
	CS9											
	CS10											
	CS11											
	CS12											
	CS13											
C	CS20	5 000 €			1 000 €				2 000 €	2 000 €		
	CS21											

		2024										
OLT	Code	Répartition des coûts			Financeurs potentiels							
		PNR Brière	CSGBM	SBVB	PNR Brière	CSGBM	CTMA	CRBV	Région - RNR	FEDER	Natura 2000	Autres
	CS22											
	CS23											
	CS24											
	CS25											
D	PA1	4 000 €			800 €				1 600 €	1 600 €		
	CC1											
	Cl1											
	PA2											
	PA3	2 500 €			500 €				1 000 €	1 000 €		
E	MS1	3 000 €			600 €		X	X	1 200 €	1 200 €		*
		1 000 €			600 €					400 €		
	MS2											
	MS3											
	El1	35 000 €			7 000 €				14 000 €	14 000 €		
	MS4											
	MS5											
	MS6											
	MS7											
SP1												
<b>Total</b>		<b>50 500 €</b>			<b>10 500 €</b>				<b>19 800 €</b>	<b>20 200 €</b>		

Légende :

Porteurs :

PNR Brière : Parc naturel régional de Brière ; CSGBM : Commission Syndicale de Grande Brière Mottière ; SBVB : Syndicat de Bassin Versant du Brivet ; CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques ; CRBV : Contrat Régional de Bassin Versant ; FEDER : Fonds Européen de Développement Régional.

X : enveloppe inconnue à ce jour ; XX : opération dépendant d'un autre programme (enveloppe non-spécifiée).

\*le Département fait également partie des financeurs potentiels

## Annexe 25 : Programmation annuelle des moyens humains par opération, pour chacune des 6 années du plan de gestion de la RNR « Marais de Brière ».

De 2019 à 2021

OLT	Code	Libellé de l'action	2019			2020			2021		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
A	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	2	4	14	2	2	13	2	6	13
	IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	1	1		1	1		1	1	
	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	1		1	1		1	1		1
	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	1			2			2		
	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	1	16	3	1	16	3	1	16	3
	IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	1	20	3	1	20	3	1	20	3
	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés	1		1	1		1	1		1
	IP8	Reconnecter les habitats piscicoles							2	1	
	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique	21			11	6				
B	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le Cryspsis piquant	1	1		1	1		1	1	
	CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux				1			7	2	
	CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR									
	CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	7	8		7	8		7	17	
	CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières									

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2019			2020			2021		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	22		3,5	22		3,5	22		3,5
	CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	2	7		2	7		2	7	
	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	3			3			6		
	CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons	1			55	1				
	CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	4,5			4,5			4,5		
	CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris	1			22	2				
	CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais				1			10,5		
	CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles	14,5	3		12,5	3		4,5	3	
	CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	1,5	6		3	2		4	2	
	CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"	1			1					
	CS16	Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve"	1			2	1		3	1	
	CS17	Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence							1		
	CS18	Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2024-2029									

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2019			2020			2021		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	CS19	Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques	12			11			26		
	PR1	Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique	3,5			3,5			3,5		
C	CS20	Suivre l'évolution du peuplement piscicole	1				4		1,5	4	
	CS21	Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé	5,5			5,5			5,5		
	CS22	Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères)							1		
	CS23	Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques)				2					
	CS24	Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane	0,5	1		0,5	7		0,5	7	
	CS25	Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR	2,5			2,5			4,5		
D	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant	2	235		2	235			233	
	CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	0,5	27		0,5	10		0,5	10	
	CI1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place		2			2		2	2	
	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	4			4			4		
	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	9	13		5	13		5	13	
E	MS1	Assurer la maintenance et l'entretien du matériel et des équipements	0,5	100	12	0,5	100	12	0,5	100	12

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2019			2020			2021		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	8		3	6		3	6		3
	MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	5			5			5		
	EI1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	5		0,5	5		0,5	6		1
	MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	1			2,5			2		
	MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	4,5			4,5			4,5		
	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires	14						12		
	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant	10	4		5					
	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	2			1			1		
<b>Total</b>			<b>179</b>	<b>448</b>	<b>41</b>	<b>223</b>	<b>441</b>	<b>40</b>	<b>174,5</b>	<b>446</b>	<b>40,5</b>

De 2022 à 2024

OLT	Code	Libellé de l'action	2022			2023			2024		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
A	IP1	Maintien des milieux ouverts (prairies et gazons)	2	6	13	2	6	13	2	6	13
	IP2	Mobiliser les outils et dispositifs de soutien à l'exploitation agricole extensive en marais	1	1		1	1		1	1	
	IP3	Maintenir des zones de roselières sans intervention	1		1	1		1	1		1
	IP4	Organiser la réflexion autour du contrôle du Sanglier et participer à la régulation le cas échéant sur le territoire, dans le respect de la protection réglementaire du site	1			1			1		
	IP5	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales	1	16	3	1	16	3	1	16	3
	IP6	Contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes animales	1	20	3	1	20	3	1	21	3
	IP7	Restaurer les milieux aquatiques permanents connectés									
	IP8	Reconnecter les habitats piscicoles	1		1						
	IP9	Reconfigurer le site Pierre Constant par la mise en œuvre de travaux de génie écologique									
B	CS1	Etudier la dynamique d'une espèce végétale patrimoniale : le Cryspsis piquant	1	1		1	1		1	1	
	CS2	Exercer la veille de la population du Butor étoilé dans le cadre des suivis globaux									
	CS3	Suivre le passage migratoire du Phragmite aquatique sur la RNR	1			8	20				
	CS4	Poursuivre l'étude de la dynamique de population de la Gorgebleue a miroir blanc de Nantes	7	8		7	8		7	17	
	CS5	Etudier la distribution et l'abondance des passereaux paludicoles nicheurs des roselières	1			39					
	CS6	Assurer la veille des populations d'oiseaux d'eau en hivernage	22		3,5	22		3,5	22		3,5
	CS7	Suivre la dynamique des espèces végétales allochtones de type invasif	2	7		2	7		2	7	
	CS8	Etudier le fonctionnement et la dynamique des populations de canards hivernants sur la RNR	3								

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2022			2023			2024		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	CS9	Contribuer à la connaissance des micromammifères par l'inventaire du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique et du Rat des moissons									
	CS10	Contribuer à la connaissance des mustélidés et autres mammifères sur les zones de passage par piégeage photographique	4,5			4,5			4,5		
	CS11	Dresser l'état des lieux et caractériser le peuplement de chauves-souris									
	CS12	Contribuer à la connaissance d'espèces d'oiseaux peu ou mal connues en période de reproduction : le Blongios nain, la Marouette ponctuée et la Bécassine des marais									
	CS13	Renseigner le passage migratoire et/ou l'hivernage de passereaux-cibles									
	CS14	Suivre la dynamique de la roselière et améliorer les connaissances sur la localisation des secteurs d'intérêt	4	2		1,5	2		2,5	3	
	CS15	Approfondir la connaissance de l'habitat d'intérêt communautaire "Roselière turficole à Fougère des marais et Roseau commun"									
	CS16	Evaluer les effectifs de la population de Sanglier et estimer l'effet "réserve"	4	1							
	CS17	Contribuer à la connaissance des amphibiens (Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse) et reptiles par la recherche d'indices de présence	21	2							
	CS18	Etudier les faisabilités d'autres inventaires scientifiques, dans l'anticipation d'un plan de gestion pour la période 2024-2029				1			1,5		
	CS19	Analyser et valoriser les données contemporaines et historiques issues des travaux et acquis scientifiques	36			21			11		
	PR1	Faire de la RNR un site atelier pour la recherche scientifique	3,5			3,5			3,5		
	CS20	Suivre l'évolution du peuplement piscicole							1,5		
C	CS21	Suivre l'évolution à moyen terme du peuplement d'oiseaux à l'aide d'un dispositif d'enregistrement acoustique automatisé	5,5			10,5			5,5		

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2022			2023			2024		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	CS22	Suivre l'évolution des communautés d'arthropodes liées au milieu terrestre (aranéides, carabidés, syrphidés et orthoptères)	3			3					
	CS23	Suivre l'évolution des populations d'invertébrés liés aux habitats aquatiques (stade larvaire des odonates, mollusques dulçaquicoles et coléoptères aquatiques)									
	CS24	Suivre la dynamique d'un invertébré aquatique allochtone : l'Ecrevisse de Louisiane	0,5	7		0,5	7		0,5	28	
	CS25	Recueillir des données sur la qualité de l'eau au sein de la RNR	3,5			3,5			3,5		
D	PA1	Sensibiliser le public à l'environnement ainsi qu'aux spécificités du marais et de la RNR, grâce à l'offre de visites sur le site Pierre Constant		233			233			233	
	CC1	Améliorer l'offre en supports pédagogiques et dynamiser les outils pratiques existants	0,5			0,5			0,5		
	CI1	Améliorer la qualité de l'accueil de la Maison de la Réserve ainsi que les aménagements en place		2			2			2	
	PA2	Favoriser le partage des connaissances et l'implication des usagers du marais dans des actions ciblées (Chasse et pêche)	4			4			4		
	PA3	Communiquer sur l'actualité de la RNR grâce à l'existence de canaux identifiés et éprouvés	5	13		5	13		5	13	
E	MS1	Assurer la maintenance et l'entretien du matériel et des équipements	0,5	100	12	0,5	100	12	0,5	100	12
	MS2	Mettre en place un tableau de bord commun aux deux gestionnaires	6		3	6		3	6		3
	MS3	Structurer et actualiser les bases de données générées et veiller à leur intégration dans un outil standardisé	5			5			5		
	EI1	Rédaction des bilans et révision du plan de gestion	5		0,5	5		0,5	245	12	0,5
	MS4	Développer une veille et/ou une participation active à l'attention des réseaux de gestionnaires	2			2			2		
	MS5	Préparation et organisation des instances consultatives	4,5			4,5			4,5		
	MS6	Gestion financière et recherche de financements complémentaires				12					

Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale « Marais de Brière » (2019-2024)

OLT	Code	Libellé de l'action	2022			2023			2024		
			Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM	Agent(s) RNR	PNR Brière	CSGBM
	MS7	Engager une démarche réflexive et concertée sur l'optimisation et la maîtrise du foncier pour l'entité Pierre Constant									
	SP1	Organiser la prévention et la surveillance pour l'application du règlement	1			1			1		
<b>Total</b>			<b>164</b>	<b>419</b>	<b>40</b>	<b>180,5</b>	<b>436</b>	<b>39</b>	<b>346,5</b>	<b>460</b>	<b>39</b>

## **Annexe 26 : Rappel du Cahier des charges du dispositif MAEC, éléments extraits du plan de gestion pastoral du marais indivis de Grande Brière Mottière (Source : PnrB, 2017).**

### Condition de mise en œuvre des pratiques

---

#### **1 Conditions d'éligibilité à mesure SHP 2**

La mesure SHP 2 est ouverte aux entités collectives (groupements pastoraux, collectivités locales, associations foncières pastorales, coopératives, ...) qui regroupent au moins 2 éleveurs utilisant un même territoire de pâturage. Les structures gèrent directement les surfaces dont elles sont propriétaires ou locataires et en organisent l'utilisation. Les entités collectives doivent être juridiquement constituées et être dotées de la personnalité morale. Les sociétés civiles en sont exclues.

Peuvent être engagés dans cette mesure l'ensemble des pâturages et prairies permanentes utilisés dans le cadre collectif, au sein du territoire « Marais de Brière et de Donges ».

La CSGBM réunit les conditions d'éligibilité à la mesure SHP2.

#### **2 Ajustement des pratiques**

Le cahier des charges de la mesure PL\_BRIE\_SHP2 prévoit que pour tous les îlots engagés dans la mesure, au moins 80% de la surface présente une plage de prélèvement supérieure à 20 % (voir grille d'évaluation au point V).

Le cahier des charges prévoit également que moins de 10% de la surface engagée doit présenter des traces de dégradation du tapis herbacé dues au surpâturage (présence de plantes indicatrices d'eutrophisation) hors parc de contention.

Sur les surfaces engagées, sont interdits :

- L'utilisation de produits phytosanitaires, l'écobuage et le brûlage dirigé
- l'affouragement et l'apport d'aliment sauf pour concentrer les animaux en vue de la sortie du marais en automne/hiver

A l'échelle de l'ensemble des unités pastorales, la plage d'effectifs d'herbivores doit être comprise entre 200 UGB et 1500 UGB. Chaque surface engagée dans la mesure MAEC doit faire l'objet d'une utilisation annuelle minimale par pâturage et respecter les engagements de résultats proposés dans le point V suivant.

Le taux de chargement moyen annuel ne doit pas excéder 1,4 UGB.

Les dates de pâturage sont comprises entre le 15 mars et le 15 décembre et sont ajustées par unités pastorales dans le tableau général des pratiques.

Des interventions complémentaires ou associées à l'action du pâturage telles que les travaux de débroussaillage, d'élimination de refus ou d'indésirables, les fauches localisées exceptionnelles (par exemple en cas de difficultés climatiques marquées) sont autorisées.

#### **3 Enregistrement des interventions**

Un cahier d'enregistrement des pratiques doit être tenu pour garder la mémoire de ce qui a été fait. Pour chaque unité pastorale, composée de parcelles admissibles et non admissibles, l'enregistrement doit porter sur :

- le pâturage : les dates d'entrée et de sortie des animaux et le nombre d'animaux et d'UGB correspondants
- la fauche ou le broyage : les dates d'intervention
- la fertilisation : les éléments n'étant pas concernés par la fertilisation, il conviendra de mentionner le chiffre 0 dans la colonne « quantité » correspondante.

#### 4 Indicateurs de résultats

Ils sont caractérisés par des paramètres fondés sur :

- une grille d'évaluation du niveau de pâturage, (excluant les modes de gestion correspondant à des passages rapides du troupeau) : au moins 80% de la surface engagée doit respecter une plage de prélèvement comprise entre les niveaux 2 et 5 de cette grille (Fig. 3).
- l'absence d'indicateurs de dégradation : les plantes déchaussées ne doivent pas être observées sur plus de 5% de la surface engagée (hors parc de nuit ou parc de contention) et les plantes indicatrices d'eutrophisation ne doivent pas s'observer sur plus de 10% de la surface engagée.

	OBSERVATIONS VISUELLES	Prélèvement herbacé	Mode de gestion
1	<b>Traces de passage rapide du troupeau</b> : coups de dents épars, herbe plus ou moins couchée dans faciès productif, quelques crottes présentes.	< 20 %	<b>Passage rapide</b>
2	<b>Prélèvement herbacé faible</b> : les bonnes espèces constituant le fin (légumineuses, bonnes graminées, autres), sont consommées irrégulièrement ; le risque de gaspillage est important (herbe couchée dans faciès productif). <i>Coups de dents épars sur feuillages arbustifs les plus appétents</i>	20 à 40 %	<b>Tri</b>
3	<b>Prélèvement herbacé irrégulier</b> : dans l'ensemble, le foris pastoral est consommé ; les espèces moins appétentes sont consommées partiellement et irrégulièrement par taches ou trouées ; peu d'incursions dans les zones embroussaillées moins pénétrables (pâturage concentré sur les zones ouvertes). Le stock sur pied en sec n'est pas attaqué. <i>Les feuillages les plus appétents sont partiellement prélevés, pas d'impact sur les autres arbustifs consommables.</i>	40 à 60 %	<b>Pâturage prudent</b>
4	<b>Prélèvement herbacé important</b> : l'ensemble de la strate herbacée est mangé assez régulièrement ; il subsiste des touffes de refus ; exploration très partielle des plages embroussaillées moins pénétrables, qui se traduisent au fil des temps par quelques passages visibles. Pâturage régulier d'au moins 80 % de la surface accessible Le stock sur pied en sec (de l'année précédente) est peu attaqué par les ovins, plus par les bovins et les équins. <i>Impact visible sur arbustifs consommables.</i>	60 à 80 %	<b>Gestion</b>
5	<b>Pelouse raclee</b> : l'ensemble de la strate herbacée est très bien consommée, avec un aspect de la pelouse ras et régulier ; les refus d'espèces grossières sont rares ou inexistantes ; les espèces les moins appétentes sont irrégulièrement consommées (carex toujours vert, brachypode de Phénicie). Exploration des plages embroussaillées denses et peu pénétrables (épineux) ; ouverture de passages bien marqués. Pâturage régulier de la totalité de la surface accessible Prélèvement marqué dans le stock sur pied en sec (de l'année précédente), plus complet par bovins et équins. <i>Impact important sur arbustifs consommables.</i>	80 à 100 %	<b>Impact</b>

Grille nationale d'évaluation du niveau de prélèvement par le pâturage (source : CERPAM, 2013 Dans : PnrB, 2017)

Au total, tout indicateur confondu, les dégradations ne doivent pas représenter plus de 10% de la surface engagée.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des îlots PAC de la RNR engagés dans la mesure MAEC PL\_BRIE\_SHP2 (Source : PnrB, 2017). \* Les îlots se succèdent dans le tableau selon un critère de cohérence spatiale (proximité). PPH : Prairie permanente – herbe dominantes ; SNE : Surface agricole temporairement non exploitée.

Tableau : Listes des éléments PAC engagés en MAEC PL\_BRIE\_SHP2.

Unité pastorale*	Lieu-dit	N° parcelle	Nom culture	Surface	PL_BRIE_SHP2	Zone de densité homogène	Surface unité pastorale (en ha)	Surface prairies naturelles admissible	Enjeux identifiés	Gestion des îlots et de l'unité pastorale	
										Plage d'effectifs en UGB pour la période	Période d'utilisation
45 et 46	Réserve Sud (Grands Charreaux)	45.81	PPH	1.84	oui	<10%	62	8,47	Stationnement d'oiseaux d'eau important en hiver et passage migratoire	3,9 – 100	Mai - Décembre
		45.88	PPH	3.25	oui	<10%					
		45.89	PPH	0.86	oui	10-30%					
		46.84	PPH	1.37	non	50-80%					
		46.90	PPH	1.46	oui	10-30%					
		46.92	PPH	1.49	oui	10-30%					
47	Réserve Nord (Charreau de Pendille)	47.102	PPH	11.12	non	>80%	11,12	0	Stationnement d'oiseaux d'eau en hiver et passage migratoire	1 – 26,7	Mai - Décembre

